

**COSTRUZIONI MECCANICHE GRAZIOLI S. p. A.**  
**20141 MILANO - VIA DE SANCTIS 106 - Tel. 8463041 (5 linee ric. aut.)**

**grazioli**  
TORNİ e FRESATRICI

**FORTUNA 150**

**ISTRUZIONI PER USO  
E MANUTENZIONE  
DEL TORNIO  
MODELLO FORTUNA 150**

**TESTO**

PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE	Pag. 2
TRASPORTO E SOLLEVAMENTO	» 3
PIAZZAMENTO E LIVELLAZIONE	» 4
ORGANI DI MANOVRA	» 5
COLLEGAMENTO ELETTRICO	» 6
MESSA IN MOTO E MANUTENZIONE	» 7
LUBRIFICAZIONE	» 8-9
REGISTRAZIONE MANDRINO	» 10
REGISTRAZIONE FRIZIONI	» 11
TENSIONE DELLE CINGHIE	» 11
REGISTRAZIONE DEL CARRO	» 12
REGISTRAZIONE DELLE VITI DI TRASPORTO	» 12
REGISTRAZIONE VITE MADRE E CHIOCCIOLA	» 12
INCONVENIENTI E MANIERA DI ELIMINARLI	» 13
PEZZI DI RICAMBIO	» 13

**TAVOLE**

DIMENSIONI MANDRINO E MISURE DEI DIAMETRI AMMISSIBILI	Tav. 1
SOLLEVAMENTO	» 2
PIAZZAMENTO E MISURE DI INGOMBRO	» 3
ORGANI DI MANOVRA	» 4
COLLEGAMENTI ELETTRICI	» 5-6
LUBRIFICAZIONE	» 7
TESTA	» 8
MANDRINO CON CUSCINETTI A RULLI (Registrazione)	» 9
CAMBIO VELOCITÀ MANDRINO	» 10
CARRO E SLITTE	» 11
GREMBIALE	» 12
SCATOLA ALIMENTAZIONE	» 13
FILETTATURE METRICHE	» 14
FILETTATURE INGLESÌ	» 15

I DATI TECNICI ED I DISEGNI FIGURANTI NEL PRESENTE LIBRETTO NON SONO IMPEGNATIVI E POSSONO ESSERE VARIATI PARZIALMENTE O TOTALMENTE A SEGUITO DI MODIFICHE O PERFEZIONAMENTI RITENUTI OPPORTUNI.



# TRASPORTO E SOLLEVAMENTO

Il tornio viene fornito in perfette condizioni di montaggio e, a richiesta, fissato su un barellone di travi.

Per impedire danneggiamenti nei trasporti a mezzo ferrovia, viene protetto da un'intelaiatura di assicelle e nei trasporti via mare, da un robusto cassone impermeabilizzato.

Dopo l'arrivo disimballare il tornio e notificare al vettore eventuali danni accertati. Controllare l'esistenza degli accessori contemplati dalla ordinazione e comunicare immediatamente le discordanze riscontrate.

Per il sollevamento del tornio usare funi di canapa di sufficiente robustezza (4 tratti di corda), tenendo presente che il peso del tornio è di kg. 1000. Assicurare bene il travetto di legno sotto il dorso del bancale.

Evitare che la corda rimanga impigliata in qualche leva e proteggere i punti dove il contatto delle funi potrebbe rovinare la vernice.

Nel sollevamento il tornio deve restare orizzontale.

## SOLLEVAMENTO

### NOMENCLATURA TAVOLA 2

- 1 - Fune di canapa  $\varnothing$  25.
- 2 - Travetto di legno mm 80 x 80.

# PIAZZAMENTO E LIVELLAZIONE

Il tornio deve essere piazzato su fondazioni di cemento e di muratura, perchè solo così viene preservata la sua alta precisione di lavoro e viene ottenuta una marcia silenziosa, priva di vibrazioni.

Preparare una base di calcestruzzo, lasciando le cavità per i bulloni di ancoraggio. Posare la macchina sulla fondazione quando questa sia sufficientemente asciugata e indurita. Procedere alla messa a livello della macchina rilevando la posizione con livella a bolla.

LIVELLAZIONE LONGITUDINALE - Fare scorrere la livella lungo le guide del bancale e tollerare una differenza massima di mm 0,02 sulla lunghezza del bancale.

LIVELLAZIONE TRASVERSALE - Porre la livella su due spessori che appoggino sulle guide piane del bancale e prendere le misurazioni alle estremità delle stesse. In mancanza di una livella adatta per la misurazione degli spessori è sufficiente una livellazione effettuata sulle guide del trasversale dopo avere sfilato la slitta.

A livellazione ultimata colare cemento liquido sotto il basamento.

Dopo il completo indurimento del cemento serrare i dadi di ancoraggio tenendo sotto controllo le posizioni longitudinale e trasversale del bancale.

Solo una macchina opportunamente piazzata ed esattamente livellata può effettuare una tornitura perfetta.

## PIAZZAMENTO

### NOMENCLATURA TAVOLA 3

- 1 - Presa di corrente.
- 2 - Tirante di ancoraggio  $\varnothing$  mm 16.

## ORGANI DI MANOVRA NOMENCLATURA TAVOLA 4

- 1 - Leva per cambio di velocità avanzamento e filettature.
- 3 - Vite bloccaggio carro.
- 4 - Bloccaggio canotto contropunta.
- 5 - Vite spostamento trasversale contropunta.
- 7 - Leva per comando volata-ritardo.
- 8 - Comando della vite trasversale.
- 9 - Comando della vite della slitta portautensili.
- 10 - Bloccaggio della contropunta sul banco.
- 11 - Volantino della contropunta.
- 12 - Interruttore per elettropompa.
- 14 - Volantino per spostamento a mano carro.
- 15 - Leva innesto avanzamenti longitudinali.
- 16 - Leva comando chiocciola per filettature.
- 18 - Invertitore elettrico del motore.
- 19 - Leva comando velocità mandrino.
- 20 - Pedale del freno.
- 21 - Pomolo innesto avanzamento longitudinale.
- 22 - Leva inversione avanzamenti e filettature.
- 23 - Leva innesto avanzamenti trasversali.
- 24 - Tappo di scarico serbatoio liquido refrigerante.

# COLLEGAMENTO ELETTRICO

Il collegamento elettrico avviene a mezzo cavo situato sul lato posteriore sinistro del tornio, previo inserimento nella linea di un gruppo di valvole fusibili, a seconda della tensione (potenza motore = HP 3).

VALVOLE E INTERRUTTORE GENERALE COME DA DISPOSIZIONI DI LEGGE N. 51 DEL 12-2-1955 (DECR. PRES. REP. N. 547 DEL 27-4-55).

## APPARECCHIATURA ELETTRICA

NOMENCLATURA TAVOLA 5-6

- 1 - Motore elettrico normale.
- 2 - Elettropompa.
- 3 - Motore elettrico a 2 polarità (esecuzione speciale).
- 4 - Invertitore del motore.
- 5 - Interruttore dell'elettropompa.
- 6 - Commutatore di polarità.
- 7 - Valvole e interruttore generale (a cura del cliente).

# MESSA IN MOTO E MANUTENZIONE

lio,  
za

EL

Dopo aver pulito il tornio, ed in particolare le superfici di scorrimento, con tamponi imbevuti di petrolio, oliare abbondantemente tutte le guide di scorrimento, iniettare lubrificante negli appositi oliatori e riempire i serbatoi come descritto nel capitolo lubrificazione a pag. 8 ed illustrato nella tav. 7.

È molto importante lubrificare copiosamente le frizioni del cambio. Tale operazione può essere effettuata attraverso la copertura e lo sportello recanti le targhette indicatrici.

Assicurarsi che tutte le leve di comando funzionino, che il mandrino ruoti facilmente a mano e far scorrere, sempre a mano, il carro nei sensi longitudinale e trasversale.

Mettere in moto il tornio a basso numero di giri ed innestare le marce per avanzamenti e filettature. Aumentare successivamente il numero dei giri.

Controllare il riscaldamento dei cuscinetti e la continuità della lubrificazione. Eseguire l'inversione degli avanzamenti solo a basso numero di giri (max. 200). Solamente dopo un certo periodo di rodaggio è consigliabile l'uso della macchina alla massima velocità.

Durante il primo mese di lavoro curare la lubrificazione delle frizioni del cambio per evitare il rapido consumo dell'anello elastico.

Dopo il primo mese di lavoro, togliere l'olio dalla testa e dalla scatola sostituendolo con olio nuovo. Lubrificare il gruppo frizioni e gli altri organi attenendosi alle regole di lubrificazione.

# LUBRIFICAZIONE

TAVOLA 7

PER LA CORRETTA LUBRIFICAZIONE RACCOMANDIAMO DI USARE:

	ESSO	MOBIL	AGIP	SHELL	BP
per serbatoi	Esstic 55	Vactra Oil Heavi Medium	F1 - AUR 66	Vitrea Oil 33	Energol HP - 20
per siringa	Miltcot K50	Vactra Oil N. A.	F1 - REP 57	Tonna Oil 33	Energol HP - 20 C

Controllare frequentemente lo stato del lubrificante e sostituirlo prima che perda le caratteristiche essenziali.

## A - LUBRIFICAZIONE DELLA TESTA

Togliere il coperchio della testa e versare lubrificante fino al centro della spia (kg. 1 circa).

La lubrificazione dei supporti del mandrino e di tutti i ruotismi avviene per sbattimento. Un apposito convogliatore superiore raccoglie l'olio proiettato e lo dirige nella canalizzazione di distribuzione.

Lo scarico avviene per mezzo dell'apposito tappo situato sul lato posteriore della testa.

## B - LUBRIFICAZIONE DELLA SCATOLA ALIMENTAZIONE

La scatola a tenuta ermetica contiene tutti i ruotismi a bagno d'olio, il cui livello è controllato da una spia frontale, gli appositi tappi di carico e scarico sono situati sul piano destro della scatola.

## LUBRIFICAZIONE CON OLIATORE A PRESSIONE

### GRUPPO CAMBIO

Pos. 1 - Lubrificazione supporti a cuscinetto dell'albero principale.

Pos. 2 - Lubrificazione del comando delle velocità.

Pos. 3 - Lubrificazione delle tre frizioni ad anello elastico.

Gli oliatori 2 e 3 sono accessibili dopo aver rimosso la portina posteriore. Gli oliatori 3 sono montati su parti rotanti, per cui è necessario fermare il motore e girando a mano farli presentare in posizione utile per il carico.

Lubrificare almeno 2 volte al mese, senza eccedere nel quantitativo.

### GRUPPO CARRO

Pos. 4 - Lubrificazione guida anteriore banco.

Pos. 5 - Lubrificazione guida posteriore banco.

Lubrificare abbondantemente e giornalmente.

Pos. 6 - Lubrificazione supporto vite trasversale.

Pos. 7 - Lubrificazione supporto vite slitta porta utensili.

Pos. 8 - Lubrificazione vite trasversale.

Lubrificare 2 volte al mese.

Per le guide a coda di rondine spostare le slitte, pulire e lubrificare settimanalmente.

### GRUPPO GREMBIALE

Pos. 9 - Lubrificazione centralizzata con serbatoio di distribuzione a stoppino.

Caricare abbondantemente 2 volte al mese.

Pos. 10 - Lubrificazione comando per innesto avanzamento.

Lubrificare 2 volte al mese.

### GRUPPO CONTROPUNTA

Pos. 11 - Lubrificazione supporto vite contropunta.

Pos. 12 - Lubrificazione gioco di bloccaggio.

Lubrificare 2 volte al mese.

Il canotto deve essere svitato pulito e lubrificato settimanalmente.

### GRUPPO RUOTE PER AVANZAMENTO E FILETTATURE

Pos. 13 - Lubrificazione perno per ruota intermedia.

Rimuovere la portina.

Lubrificare 2 volte al mese e lasciare qualche goccia anche sulla periferia delle ruote.

### VITE MADRE E CANDELE

La vite gira su boccia che non richiede lubrificazione; la parte filettata deve essere lubrificata quando viene usata; anche le candele devono essere lubrificate settimanalmente.

# REGISTRAZIONI

## MANDRINO CON SUPPORTO A BRONZINA

SUPPORTO ANTERIORE - TAV. 8

Per registrare la bronzina, facendola scorrere nell'alloggiamento conico della testa, occorre svitare gli anelli (5) e (6) ed allentare le viti (7). Stringere di una frazione di giro l'anello (5) e rallentarlo per permettere il blocco della vite (7). Ripetere i tentativi fino ad ottenere l'eliminazione del gioco fra bronzina e mandrino, osservando però che questo possa girare senza il minimo indurimento.

A registrazione avvenuta bloccare gli anelli (5) e (6).

Lasciare un giuoco radiale di mm  $0,03 \div 0,04$  a seconda della densità dell'olio.

SUPPORTO POSTERIORE - TAV. 8

A - Versione con cuscinetti a rulli conici.

Il supporto posteriore composto da una coppia di cuscinetti a rulli conici di precisione, assorbe contemporaneamente la spinta radiale e assiale. La registrazione si ottiene avvitando la ghiera 2 dopo aver sbloccato il morsetto 3.

B - Versione con cuscinetti a sfere obliqui.

Il supporto posteriore, costituito da due cuscinetti a sfere obliqui, assorbe contemporaneamente le spinte radiale ed assiale. La registrazione si ottiene riducendo lo spessore dell'anello distanziatore (1) interposto fra i cuscinetti, in misura pari al giuoco assiale riscontrato.

## MANDRINO CON SUPPORTI A CUSCINETTI A RULLI

SUPPORTO ANTERIORE - TAV. 9

Il supporto anteriore composto da una coppia di cuscinetti a rulli conici di alta precisione, assorbe contemporaneamente le spinte radiale ed assiale. La registrazione si ottiene avvitando la ghiera 5 dopo avere sbloccato la vite 8 dal morsetto.

SUPPORTO POSTERIORE - TAV. 9

Il supporto posteriore, costituito da una coppia di cuscinetti a rulli conici, può essere registrato avvitando la ghiera di estremità 2 dopo aver sbloccato il morsetto 3.

### IMPORTANTE

Tener presente che un eccessivo serraggio della coppia dei cuscinetti provoca un sovraccarico che ne pregiudica la durata (lasciare un giuoco radiale inferiore a mm 0,01).

## REGISTRAZIONE FRIZIONE DEL CAMBIO

TAV. 10

Appena si nota che il mandrino non raggiunge la velocità di rotazione stabilita occorre registrare la corrispondente frizione che slitta procedendo come segue:

- arrestare il motore e togliere il coperchio a griglia (5);
- accertarsi che la leva di comando della frizione sia in posizione di folle;
- avvitare la vite (3) dopo aver allentato la vite di bloccaggio (4) della levetta frizione, secondo la necessità, fino all'eliminazione dello slittamento;
- bloccare nuovamente la vite (4);
- accertarsi che con la leva di comando in posizione di folle le frizioni ruotino liberamente;
- lubrificare, con apposite siringhe, attraverso i cinque oliatori.

## REGISTRAZIONE DELLA TENSIONE DELLE CINGHIE DI COMANDO DEL MANDRINO

La tensione delle cinghie è realizzata dallo scorrimento del gruppo cambio in senso verticale. Tale scorrimento è reso possibile allentando le quattro viti (1) e dalle viti di spostamento (2).

## REGISTRAZIONE DELLA TENSIONE DELLE CINGHIE DI COMANDO DEL CAMBIO

Togliere la copertura anteriore (6) e allentare il dado e controdado (7) del tirante della piastra motore. A tensione realizzata bloccare di nuovo i dadi del tirante.

## CAMBIO VELOCITÀ MANDRINO

NOMENCLATURA TAVOLA 10

- 1 - Viti di fissaggio cambio.
- 2 - Viti di spostamento.
- 3 - Vite di registrazione.
- 4 - Vite di bloccaggio.
- 5 - Coperchio a griglia ispezione frizioni.
- 6 - Copertura anteriore ispezione motore.
- 7 - Dado e controdado tirante piastra motore.

# REGISTRAZIONI

## REGISTRAZIONE DEL CARRO

(TAVOLA 11)

Il carro viene raschiato, i lardoni di registro adattati in sede. Le protezioni di estremità per la pulizia delle guide da bancale devono sempre essere tenute efficienti e la loro sostituzione deve essere tempestiva.

## SLITTE

La registrazione delle slitte del carro è effettuabile mediante lardoni conici manovrabili all'estremità esterna. A registrazione effettuata bloccare i lardoni con la vite laterale.

## VITI DI TRASPORTO

Le spinte assiali delle viti di trasporto delle slitte e del carro sono assorbite da cuscinetti reggispira. Il loro giuoco è registrabile a mezzo di ghiera filettate. Le chiocciolate delle slitte sono facilmente smontabili e sostituibili.

## REGISTRAZIONE VITE MADRE E CHIOCCIOLA

(TAVOLA 12)

Il giuoco assiale della vite madre è registrabile mediante una ghiera filettata. 519 Tav. 13. Tale ghiera è bloccata da viti di sicurezza.

La registrazione della chiocciola è effettuabile manovrando vite e controdado situati sulla mezza chiocciola inferiore sotto il grembiale.

# INCONVENIENTI CHE POSSONO VERIFICARSI E MANIERA PER ELIMINARLI

## 1° - IL MANDRINO NON RAGGIUGE LE VELOCITÀ PRESCRITTE

- Verificare anzitutto che il collegamento del motore sia stato eseguito secondo i dati di frequenza e di tensione della rete di alimentazione.
- Controllare il comportamento delle frizioni e registrarle, se necessario, come indicato nelle pagine precedenti.
- Verificare che le cinghie di comando siano convenientemente tese.

## 2° - IL MANDRINO SI BLOCCA DOPO UN CERTO PERIODO DI ROTAZIONE ALLA MASSIMA VELOCITÀ

- Verificare la bronzina anteriore del mandrino e registrarla, secondo le indicazioni fornite nelle pagine precedenti, in modo da lasciare il giuoco necessario (mm 0,03 ÷ 0,04).
- Accertare l'efficienza della lubrificazione della bronzina.

## 3° - TORNITURA IMPERFETTA

Se la superficie finita del pezzo presenta delle rigature circolari, verificare che:

- La barra di comando degli avanzamenti sia centrata.
- Il supporto anteriore non abbia gioco eccessivo.
- Il carro appoggi completamente sulle guide.

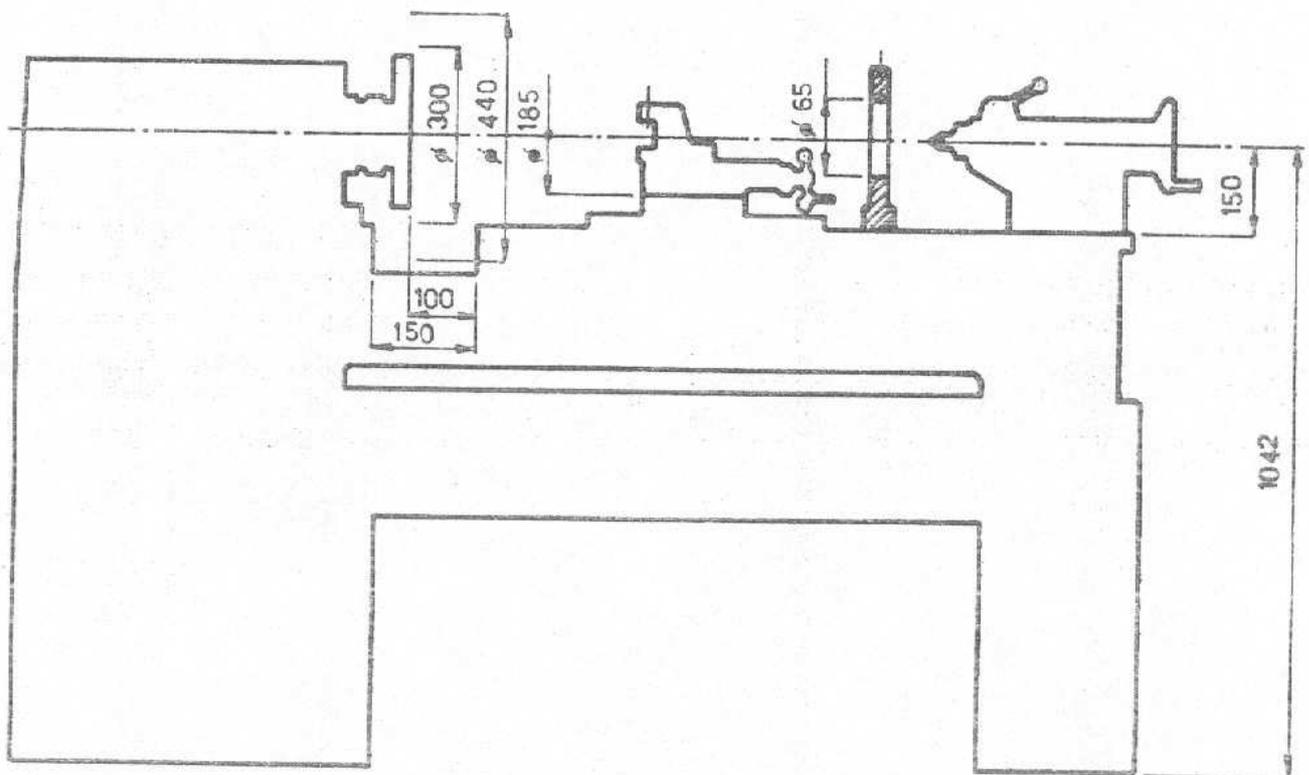
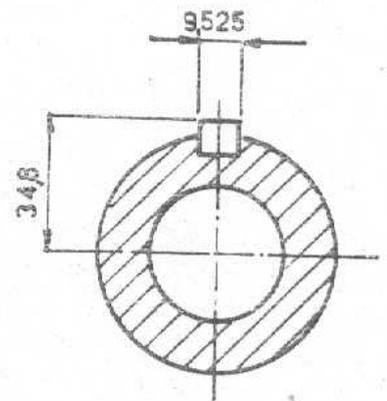
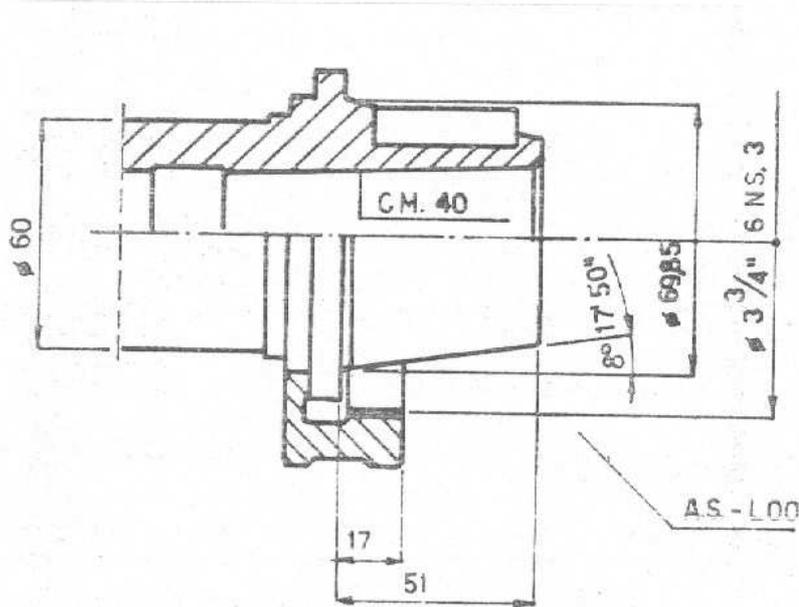
## PEZZI DI RICAMBIO

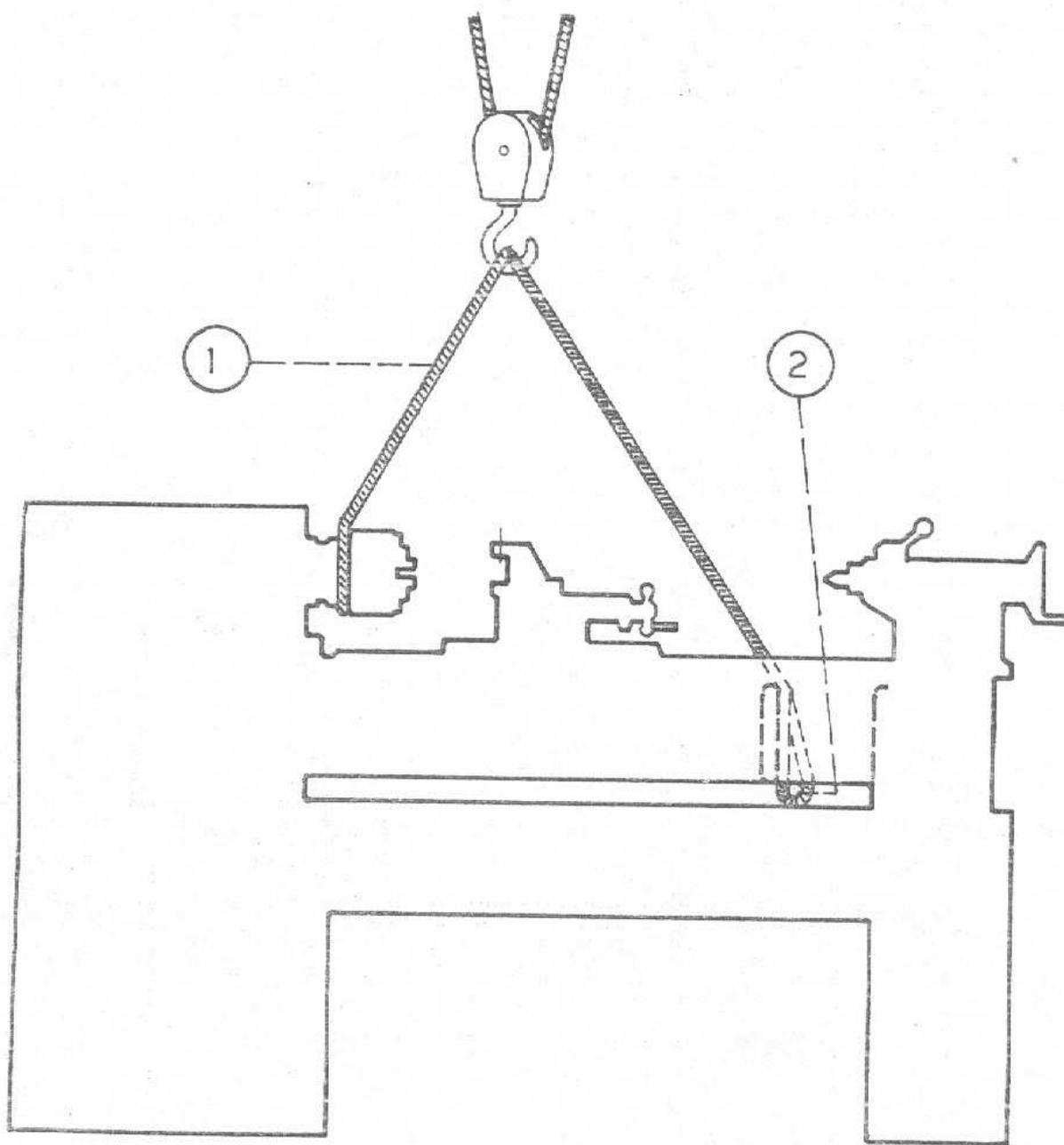
Per la richiesta e l'ordinazione di un pezzo di ricambio occorre indicare:

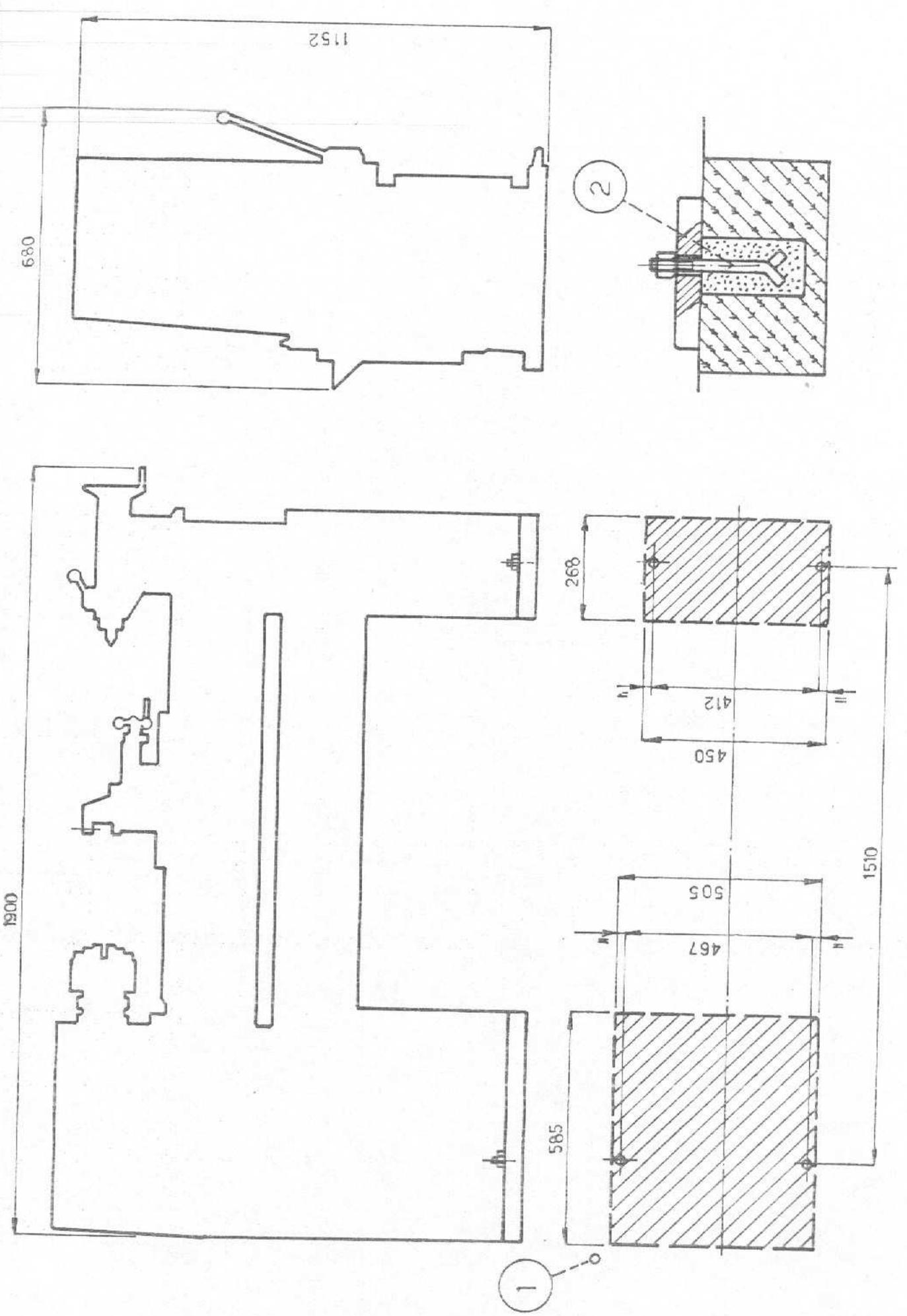
- 1 - Tipo e numero di matricola della macchina;
- 2 - Numero del pezzo in base alle indicazioni delle tavole del presente libretto.

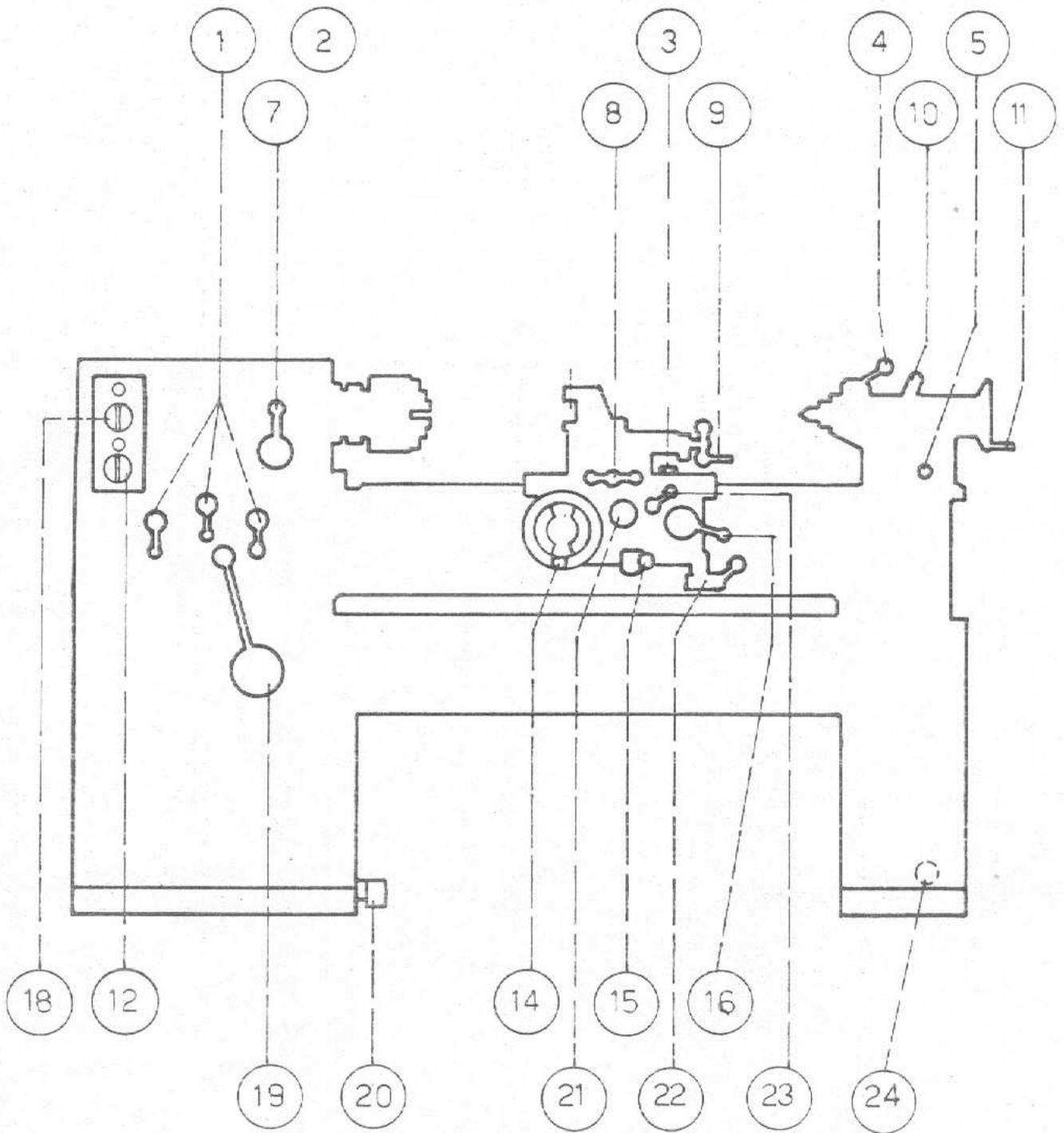
Nel caso che il particolare non sia rintracciabile sulle tavole, fornire ampie descrizioni o possibilmente uno schizzo del medesimo, in modo da consentirne l'individuazione.

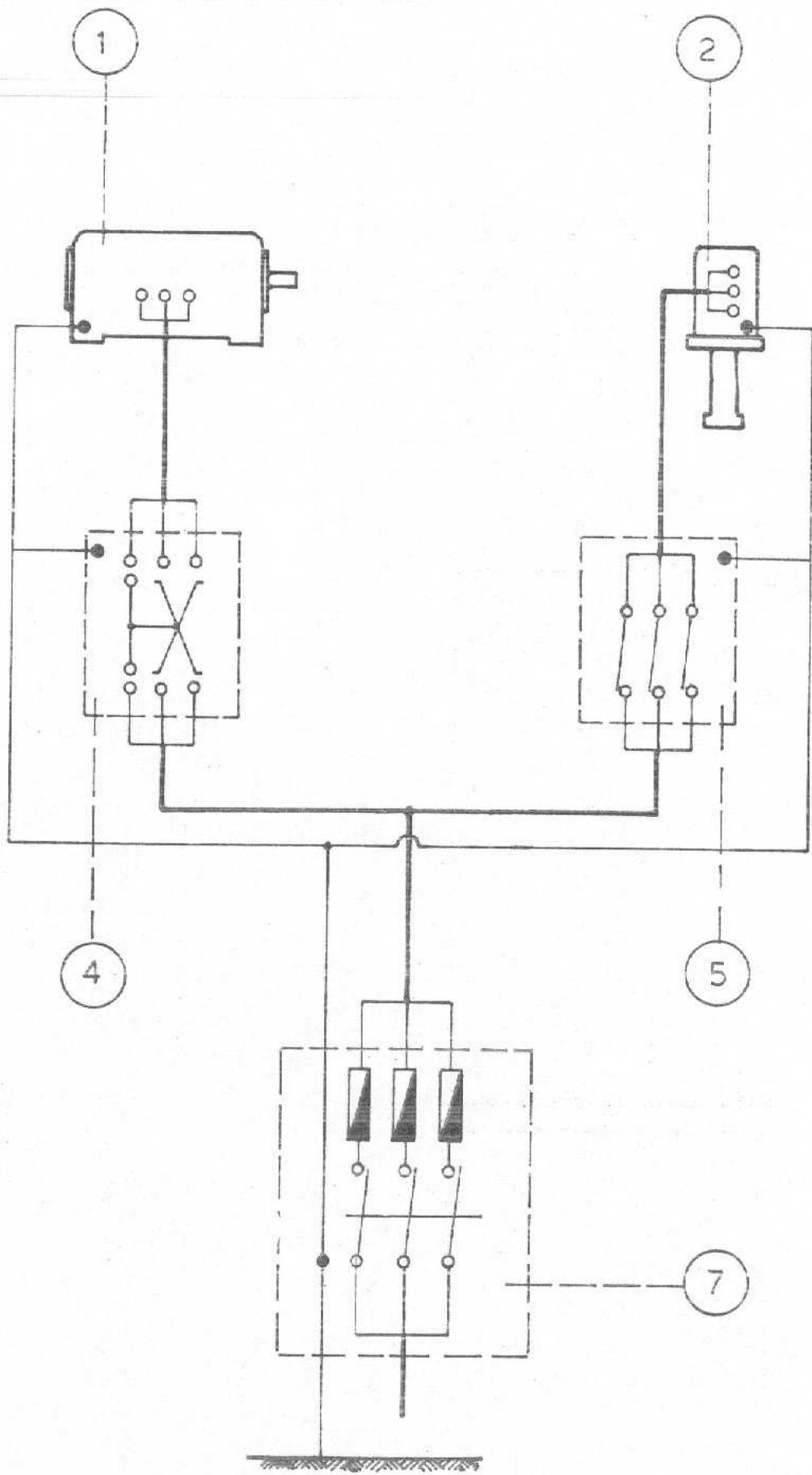
Per la fornitura di cinghie o pulegge è necessario specificare rispettivamente lo sviluppo ed il diametro.

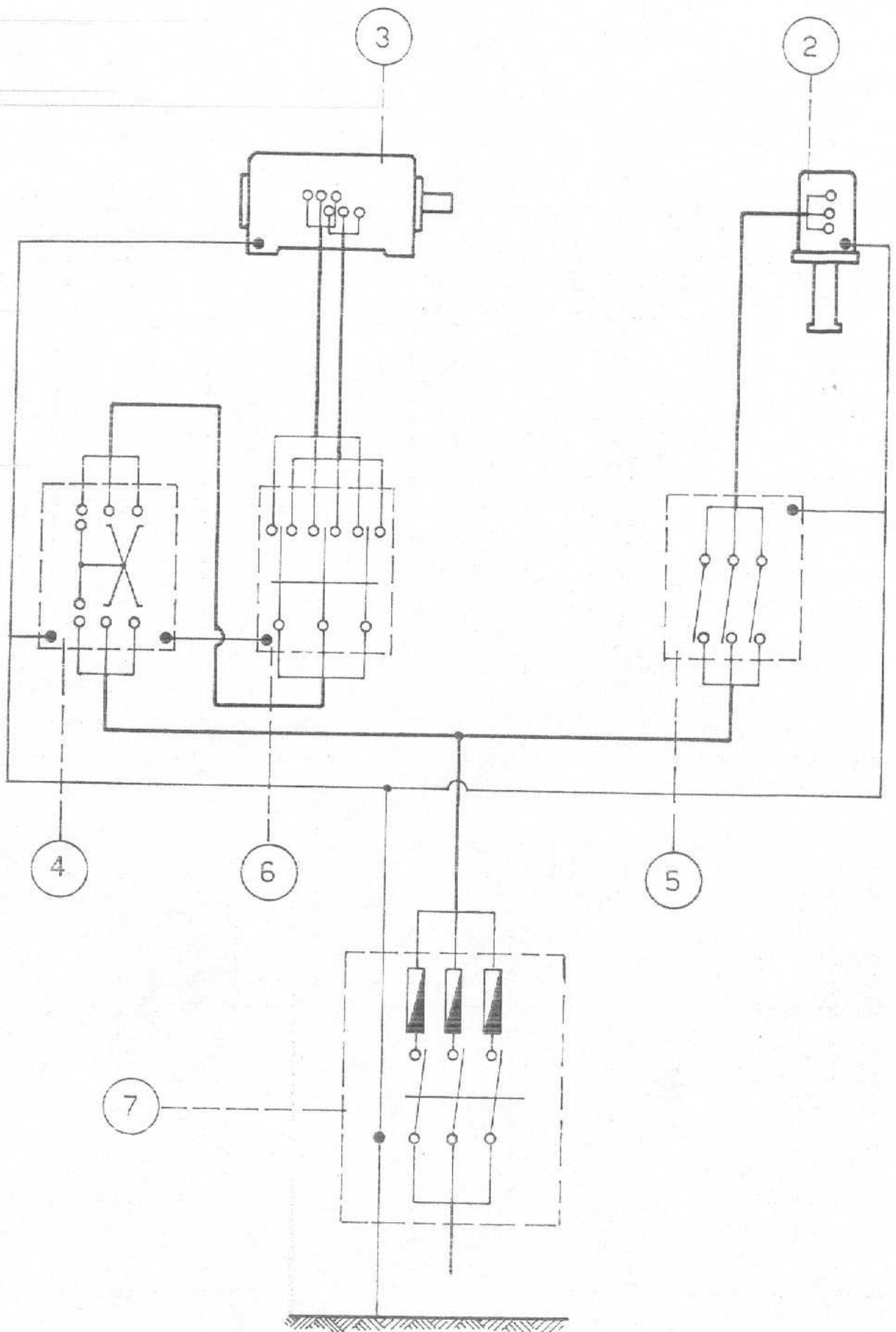


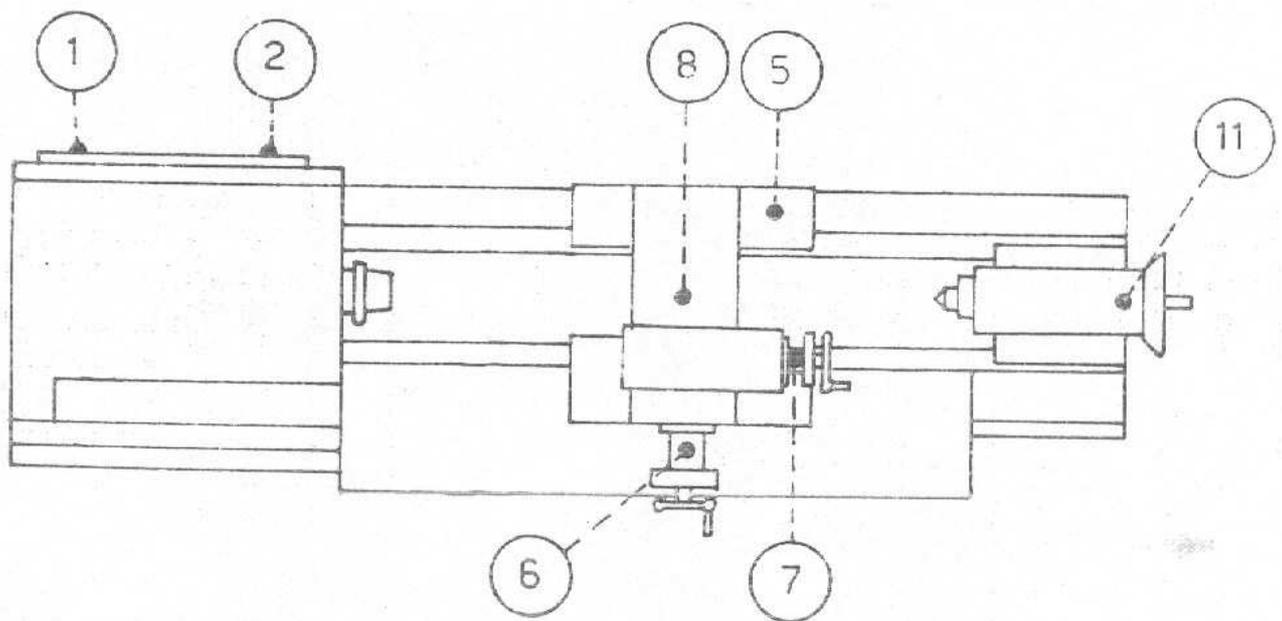
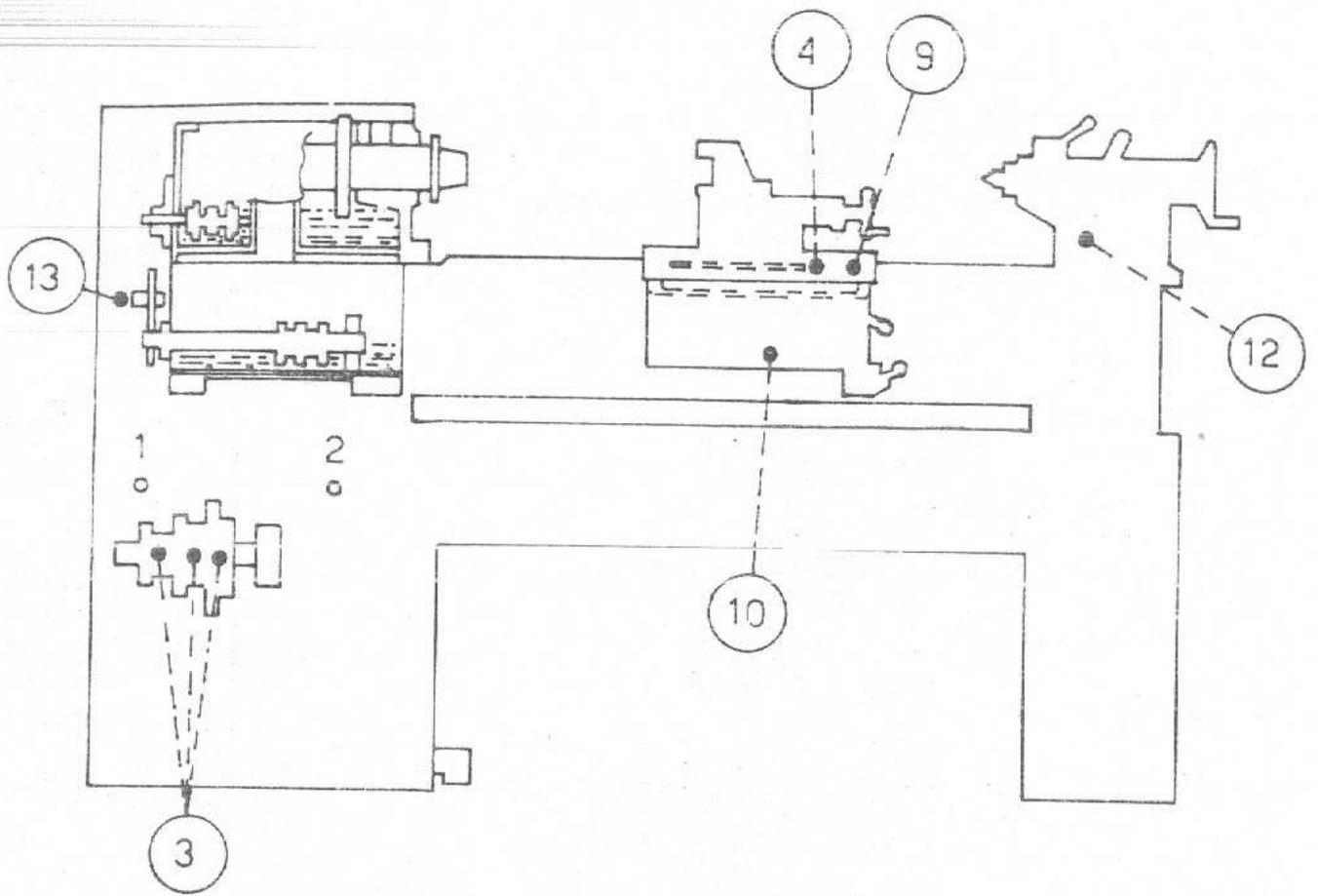


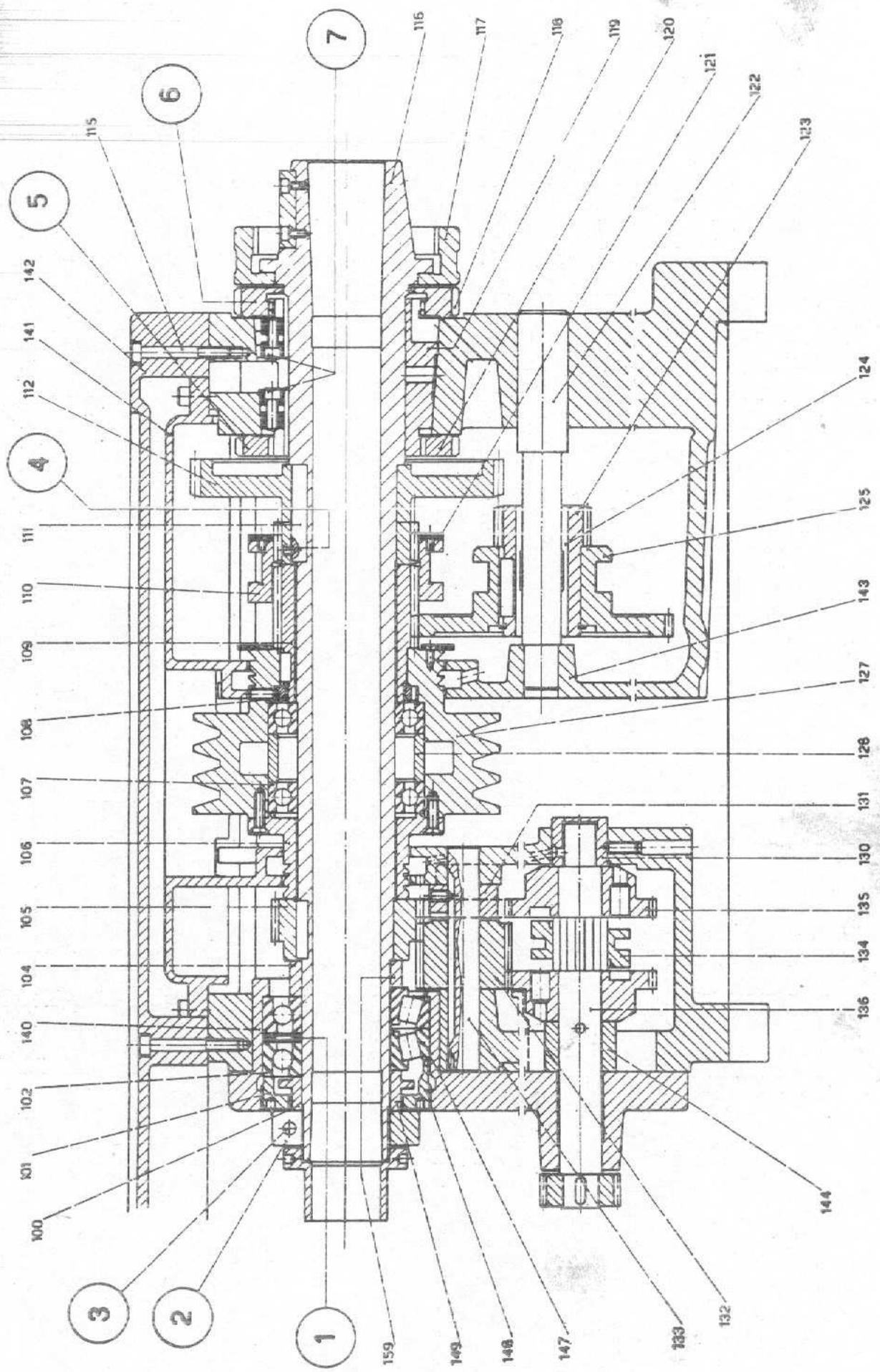


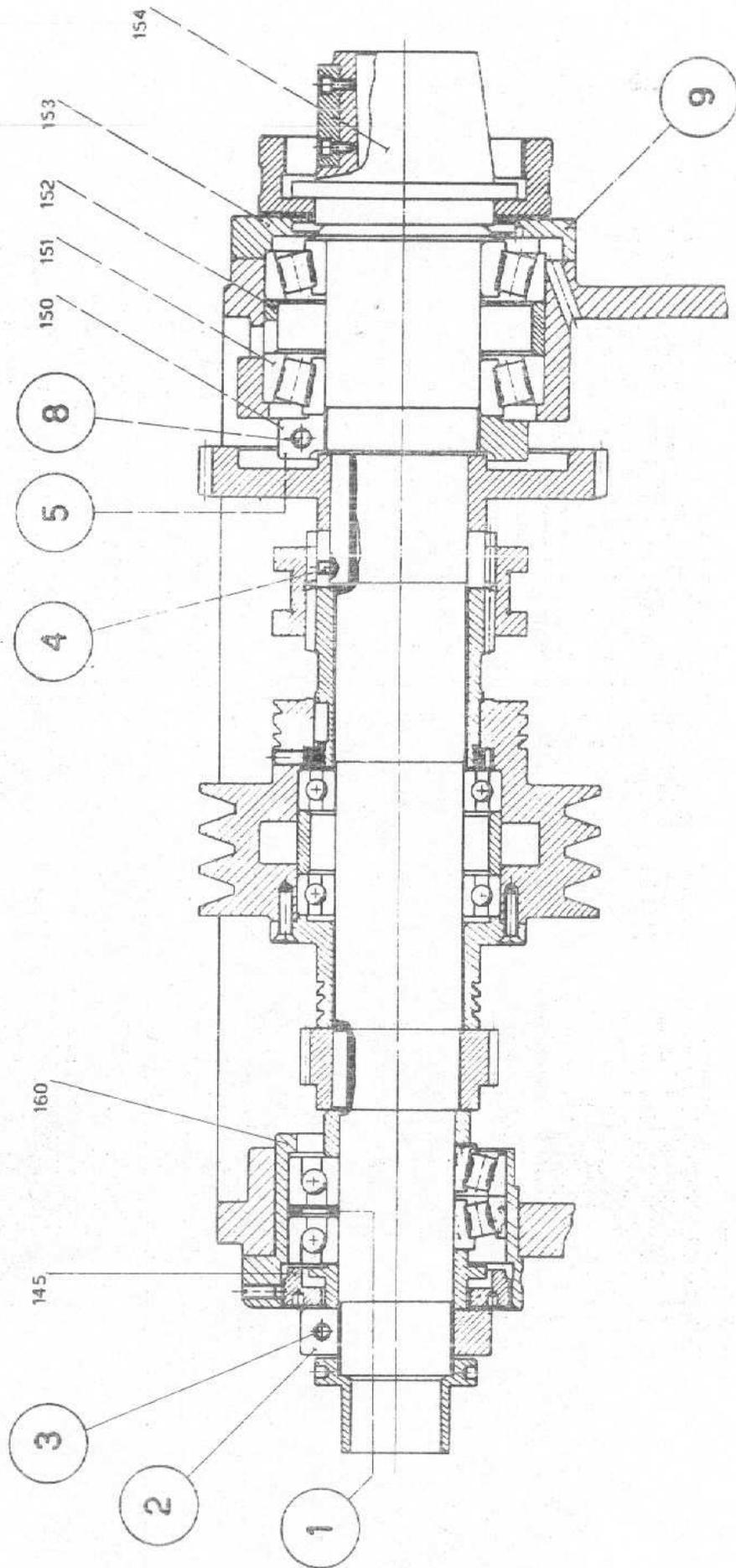


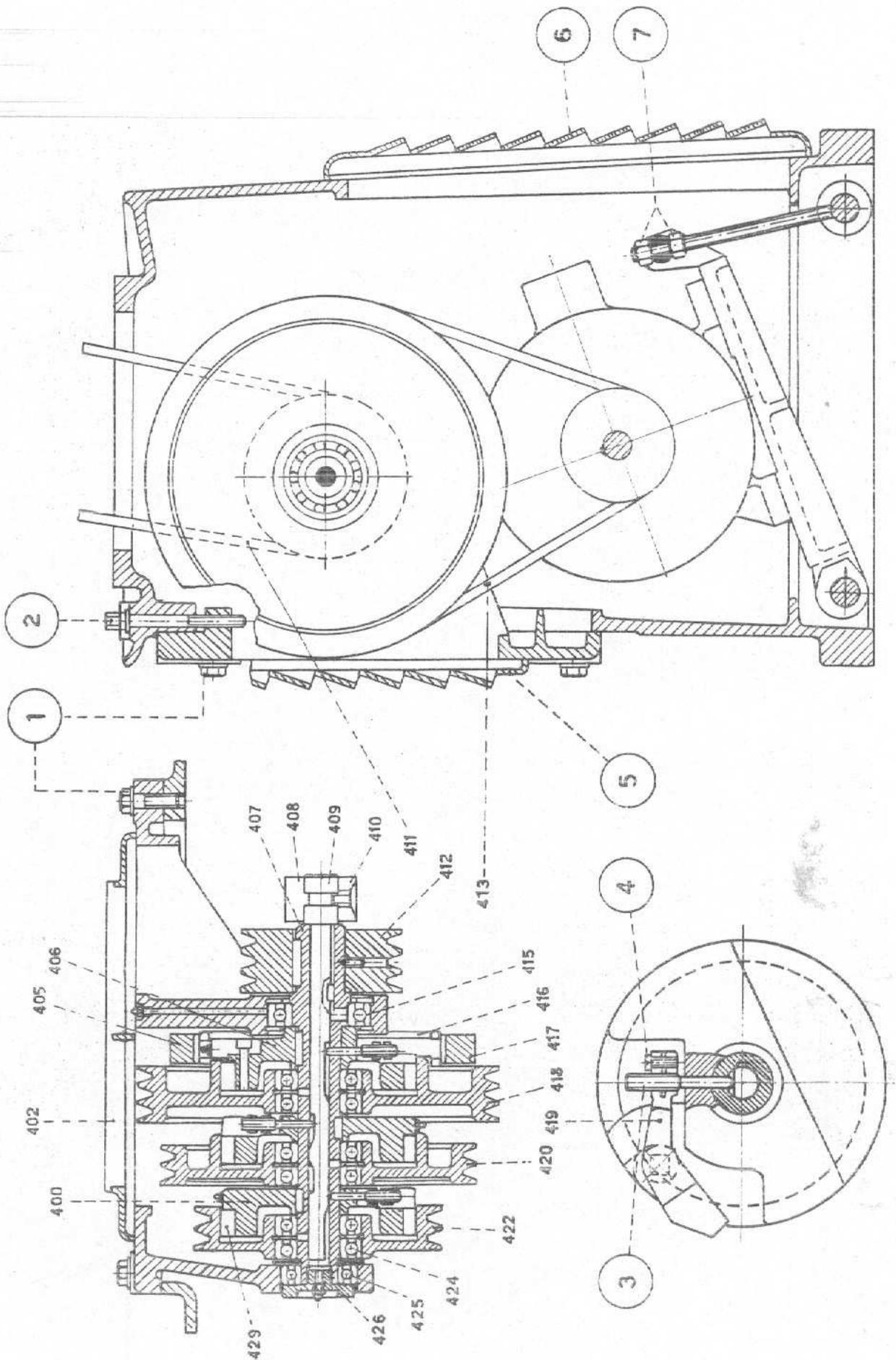


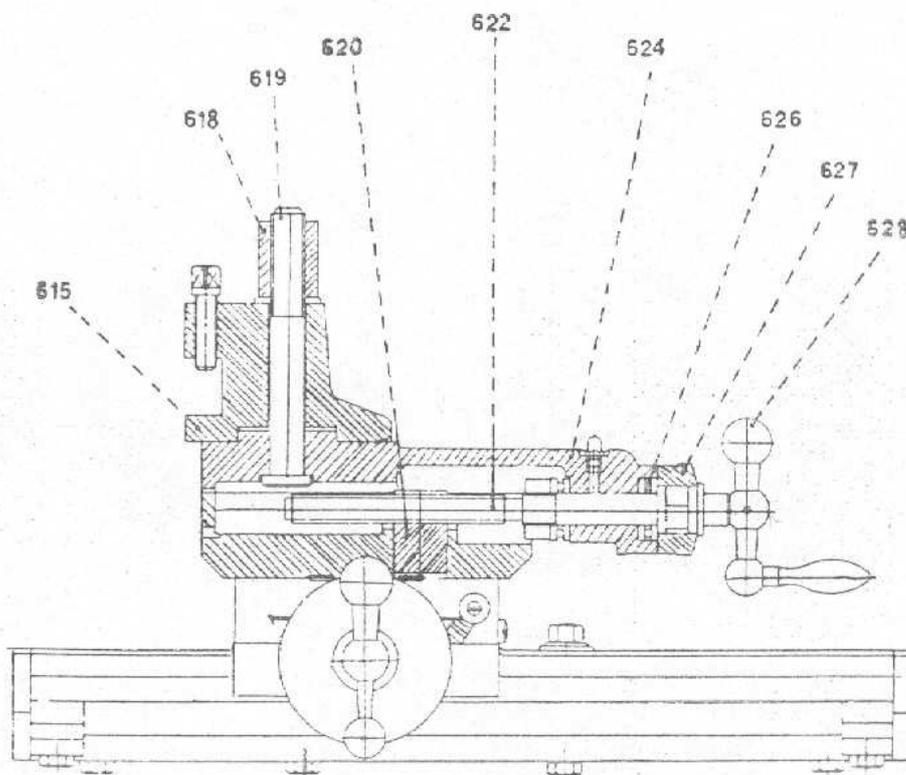
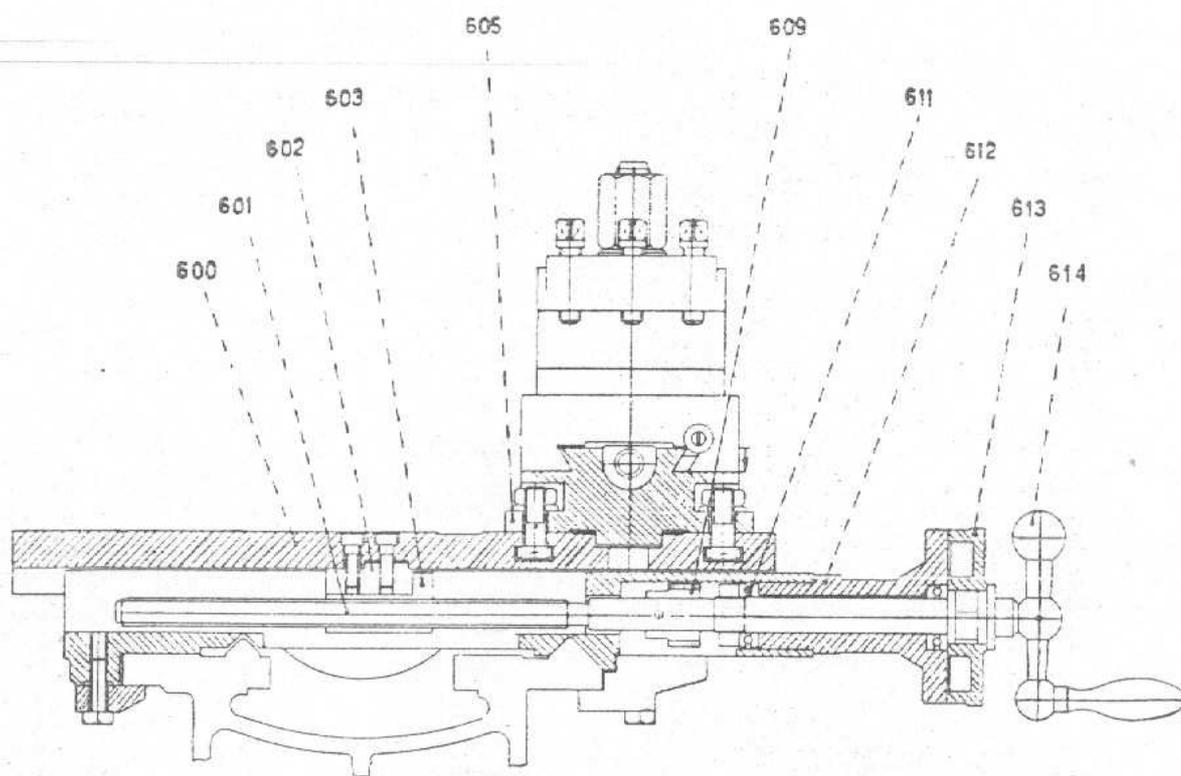


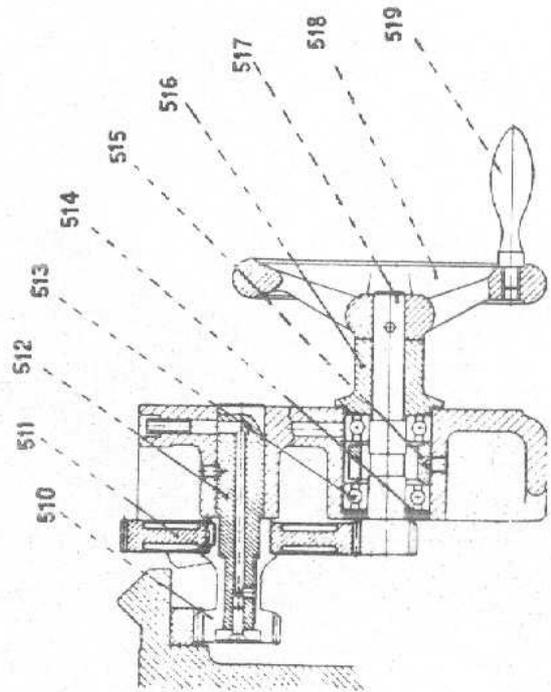
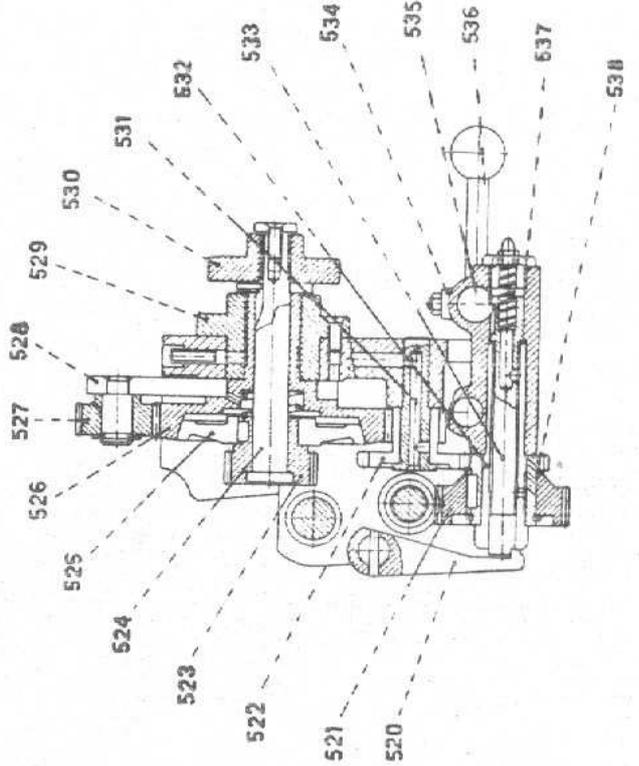
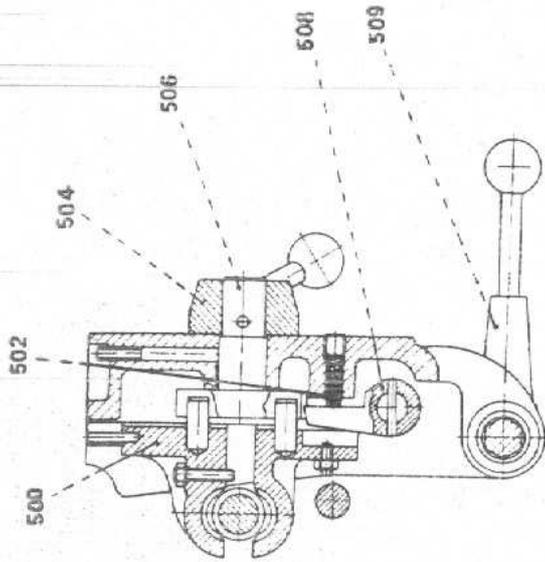
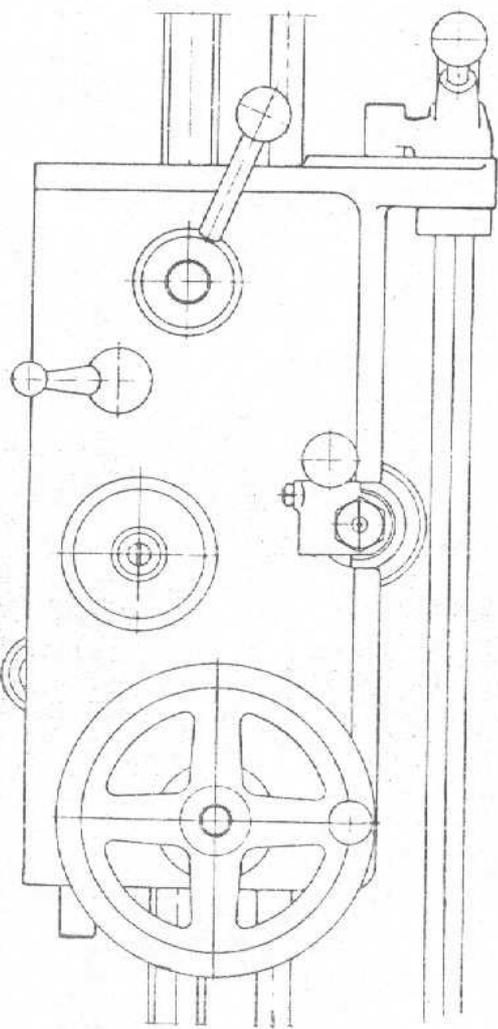


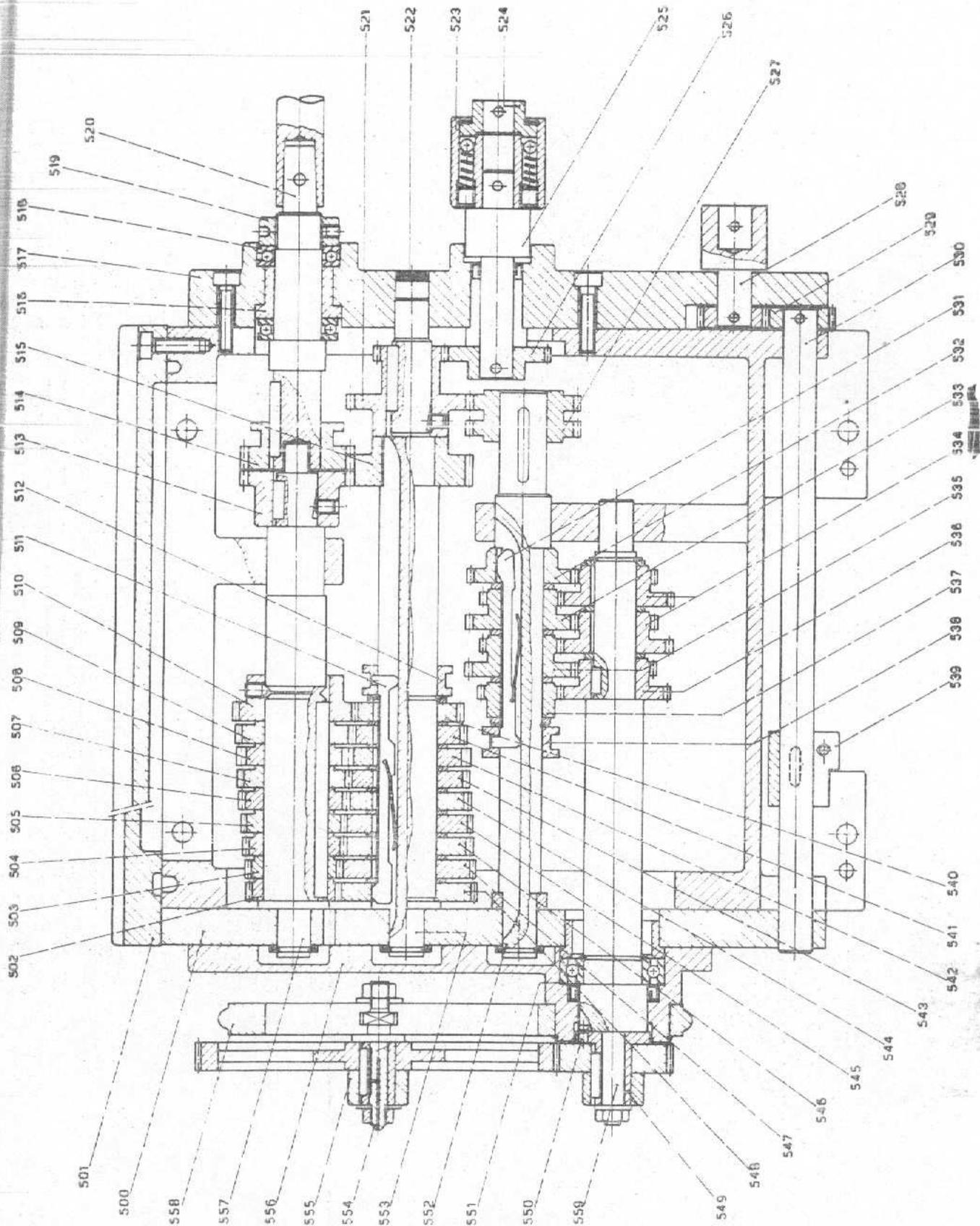




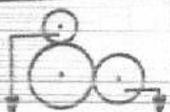
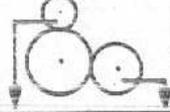
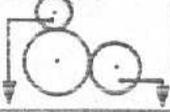




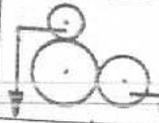
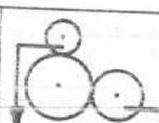
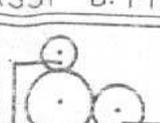




# TAVOLA FILETTATURE

PASSI METRICI										PASSI MODULARI				
mm.			POS. LEVE		mm.			POS. LEVE		MOD.			POS. LEVE	
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>				Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>				Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>		
0,25	24	80	A	I	5,2	24	50	D	8	0,25	33	35	A	I
0,4	24	50	A	I	5,5	24	40	D	5	0,5	33	35	B	I
0,45	24	50	A	2	5,6	24	50	D	9	0,75	33	35	B	7
0,5	24	50	A	4	5,75	24	40	D	6	I	33	35	C	I
0,55	24	50	A	5	6	24	40	D	7	1,25	33	35	C	4
0,6	24	50	A	7	6,5	24	40	D	8	1,5	33	35	C	7
0,65	24	50	A	8	7	24	40	D	9	1,75	33	35	C	9
0,7	24	50	A	9						2	33	35	D	I
0,75	24	40	A	7						2,25	33	35	D	2
0,8	24	50	B	I						2,5	33	35	D	4
0,9	24	50	B	2						2,75	33	35	D	5
0,95	24	50	B	3						3	33	35	D	7
I	24	40	B	1						3,25	33	35	D	8
I,1	24	50	D	5						3,5	33	35	D	9
I,15	24	50	B	6										
I,2	24	50	B	7										
I,25	24	40	B	4										
I,3	24	50	B	8										
I,4	24	50	B	9										
I,5	24	40	B	7										
I,6	24	50	C	I										
I,75	24	40	B	9										
I,8	24	50	C	2										
I,9	24	50	C	3										
2	24	50	C	4										
2,2	24	50	C	5										
2,25	24	40	C	2										
2,3	24	50	C	6										
2,4	24	50	C	7										
2,5	24	40	C	4										
2,6	24	50	C	8										
2,75	24	40	C	5										
2,8	24	50	C	9										
3	24	40	C	7										
3,2	24	50	D	I										
3,25	24	40	C	8										
3,5	24	40	C	9										
3,6	24	50	D	2										
3,8	24	50	D	3										
4	24	50	D	4										
4,4	24	50	D	5										
4,5	24	40	D	2										
4,6	24	50	D	6										
4,75	24	40	D	3										
4,8	24	50	D	7										
5	24	40	D	4										

# TAVOLA FILETTATURE

N° SPIRE X 1"	PASSI INCH								PASSI D. PITCH					
			POS. LEVE		N° SPIRE X 1"			POS. LEVE		D.P.			POS. LEVE	
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	/	/		Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	/	/		Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	/	/
II2	24	80	A	9						II2	33	35	A	9
I04	24	80	A	8	22 1/2	24	50	B	2	I04	33	35	A	8
96	24	80	A	7						96	33	35	A	7
92	24	80	A	6	21	24	60	C	9	92	33	35	A	6
88	24	80	A	5	20	24	50	B	1	88	33	35	A	5
84	24	60	A	9	19	24	60	C	8	80	33	35	A	4
80	24	80	A	4	18	24	60	C	7	76	33	35	A	3
78	24	60	A	8	17 1/2	24	50	C	9	72	33	35	A	2
					16	24	60	C	5	64	33	35	A	1
72	24	60	A	7	15	24	50	C	7	56	33	35	B	9
70	24	50	A	9	14	24	80	D	9	52	33	35	B	8
69	24	60	A	6	13	24	60	C	2	48	33	35	B	7
66	24	60	A	5	12 1/2	24	50	C	4	46	33	35	B	6
65	24	50	A	8	12	24	60	C	1	44	33	35	B	5
64	24	80	A	1						40	33	35	B	4
60	24	50	A	7						38	33	35	B	3
57	24	60	A	3	10 1/2	24	60	D	9	36	33	35	B	2
57 1/2	24	50	A	6	10	24	50	C	1	32	33	35	B	1
56	24	80	B	9						28	33	35	C	9
55	24	50	A	5	9	24	60	D	7	26	33	35	C	8
54	24	60	A	2	8	24	80	D	1	24	33	35	C	7
					7 1/2	24	50	D	7	23	33	35	C	6
50	24	50	A	4	6 1/4	24	50	D	4	22	33	35	C	5
48	24	60	A	1	6	24	60	D	1	20	33	35	C	4
47 1/2	24	50	A	3	5	24	50	D	1	19	33	35	C	3
46	24	80	B	6						18	33	35	C	2
45	24	50	A	2						16	33	35	C	1
44	24	80	B	5						14	33	35	D	9
42	24	60	B	9						13	33	35	D	8
40	24	50	A	1						12	33	35	D	7
39	24	60	B	8						II 1/2	33	35	D	6
										II	33	35	D	5
36	24	60	B	7						10	33	35	D	4
35	24	50	B	9						9 1/2	33	35	D	3
34 1/2	24	60	B	6						9	33	35	D	2
33	24	60	B	5						8	33	35	D	1
32 1/2	24	50	B	8										
32	24	80	B	1										
30	24	50	B	7										
28 1/2	24	60	B	3										
28	24	80	C	9										
27 1/2	24	50	B	5										
27	24	60	B	2										
25	24	50	B	4										
24	24	60	B	1										