



RASIPAČ ĐUBRIVA PRIRUČNIK



INDUSTRija TRAKTORA i MAŠINA
BEOGRAD



FERGUSONOV
RASIPAČ VESTAČKOG
ĐUBRIVA

UPUTSTVA ZA RUKOVANJE
I ODRŽAVANJE ORUĐA



INDUSTRija TRAKTORA i MAŠINA
BEOGRAD

U V O D

Fergusonov rasipač đubriva je konstruisan tako da se može lako i brzo prikačiti za Fergusonov traktor, a namenjen je za rasipanje granulisanih veštačkih đubriva. Sa ovim oruđem može se raditi i pri relativno visokim brzinama kretanja po lošem terenu. Ovaj tip rasipača đubriva zahteva minimalnu negu i omogućuje korisniku brzo i ekonomično rasipanje veštačkih đubriva u s.učajevima i uslovima kada je neekonomično i neprikladno đubrenje istovremeno sa setvom useva. Rasipanje veštačkih đubriva (u cilju prehranjivanja kultura) na travnjacima i njivama zasejnim žitaricama je najčešći slučaj primene.

Kapacitet ovog rasipača je visok u odnosu na veličinu, zahvaljujući tome da se materijal »razbacuje« na veću širinu nego što je radni zahvat oruđa kao i mogućnosti korišćenja sa velikim brzinama kretanja. Zupčanici i radni orgni su zaštićeni, tako da je čišćenje i održavanje veoma jednostavno.

Ovo oruđe se sastoji od sanduka u obliku obrnute piramide (sa glatkim unutarnjim površinama) koji je čvrsto vezan za vareni okvir oko horizontalno postavljene cevi. Na krajevima ove cevi su zavarene dve ploče za koje su vezane osovinice za prikačivanje oruđa, stopala stalaka i cevasti držači sanduka.

Na srednjem delu horizontalne cevi se nalaze dva zavarena nosača koji drže upornik prenosa priključne osovine i vertikalnu cev, koja ima ulogu nosača sanduka, a osim toga na njoj se nalazi i priključak za dijagonalno vezivanje oruđa za traktor.

Prenos pogona se vrši od priključne osovine traktora preko osovine sa gumenim zglobom do kućišta u kojem su smešteni zupčanici u ulju. Pogonske osovine sa podmazivanim ležištima osiguravaju miran i uravnotežen rad a zahtevaju minimalnu negu. Preko dva para konusnih zupčanika se vrši pogon ploče rasipača i mešača đubriva sa raznim brzinama. Ovakav nezavisni prenos omogu-

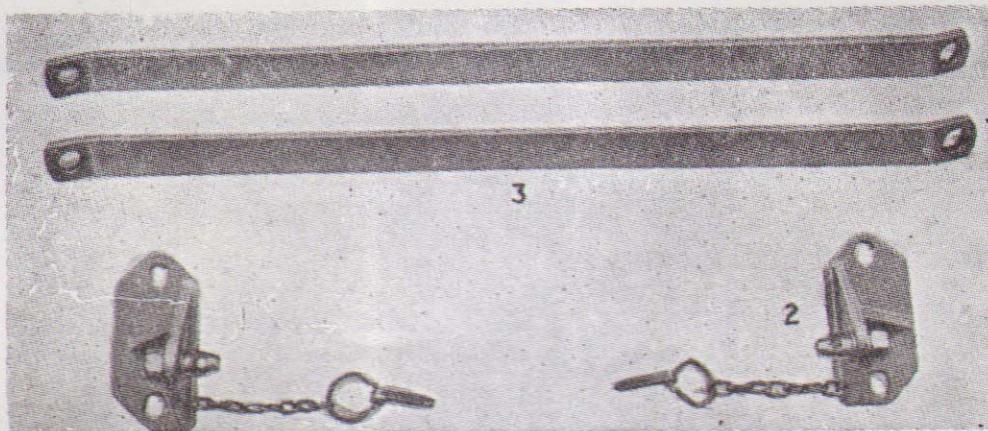
ćuje sporije obrtanje mešača đubriva od ploče rasipača. Pogon mešača se prenosi putem centralnog vratila koje se obrće unutar cevi koja ima zavarenu pirubnicu za nošenje i pogon ploče rasipača.

Ploča rasipača je izrađena od čelika i za nju je zavareno šest krilaca. Za sredinu ploče je zavrtnjima pričvršćen odlivak koničnog oblika, koji obezbeđuje ravnomerno raspoređivanje materijala po ploči. Mešač đubriva je izrađen od čelične trake i oblik mu je takav da struže donje delove sanduka, a obrće se u suprotnom smeru od obrtanja ploče rasipača, tako da se onemogućuje zagušivanje u donjem delu sanduka.

Kućište mehanizma za podešavanje hranjenja je pričvršćeno za sanduk. Podešavanje hranjenja se vrši sa sedišta traktora pomoću ručice. Ručicom se dejstvuje na skakavicu i breg koji je preko poluga vezan za kružni omotač. Poluge su zglobno vezane za nosač pričvršćen zavrtnjima za donji deo sanduka. Veličina pomeranja, tj. otvaranja kružnog omotača se podešava pomoću krilastog zavrtnja na kućištu mehanizma za hranjenje, a samo zatvaranje i otvaranje prolaza vrši se pomoću ručice. Za glavni cevasti nosač je pričvršćen polukružni štitnik, koji pokriva deo ploče rasipača, tako da je rukovaoc traktora zaštićen od rasipanja đubriva.

Oruđe se prikačinje za traktor u tri zgloba, uključujući jednu gornju i sprežnu polugu. Za rad sa ovim oruđem nije potrebna standardna gornja poluga traktora. Gornja poluga služi za vezivanje prednjeg dela sanduka za dužu osovinicu traktora a konstruisana je tako da kada se oruđe podiže pomoću donjih poluga traktora sprežna poluga kliza unutar gornje poluge, omogućujući da kuka sprežne poluge padne preko skakavice gornje poluge. Donje poluge traktora se mogu spustiti, a oruđe i dalje zadržava radni položaj: dijagonalne poluge nose oruđe, tako da je hidraulični podizač traktora rasterećen. Sprežna poluga je zakačena za gornju polugu i vezana za kraću osovinicu traktora. Uzga ovih poluga je da nose oruđe i da spreče vertikalno pomeranje oruđa za vreme rada.

POSTAVLJANJE STABILIZATORA



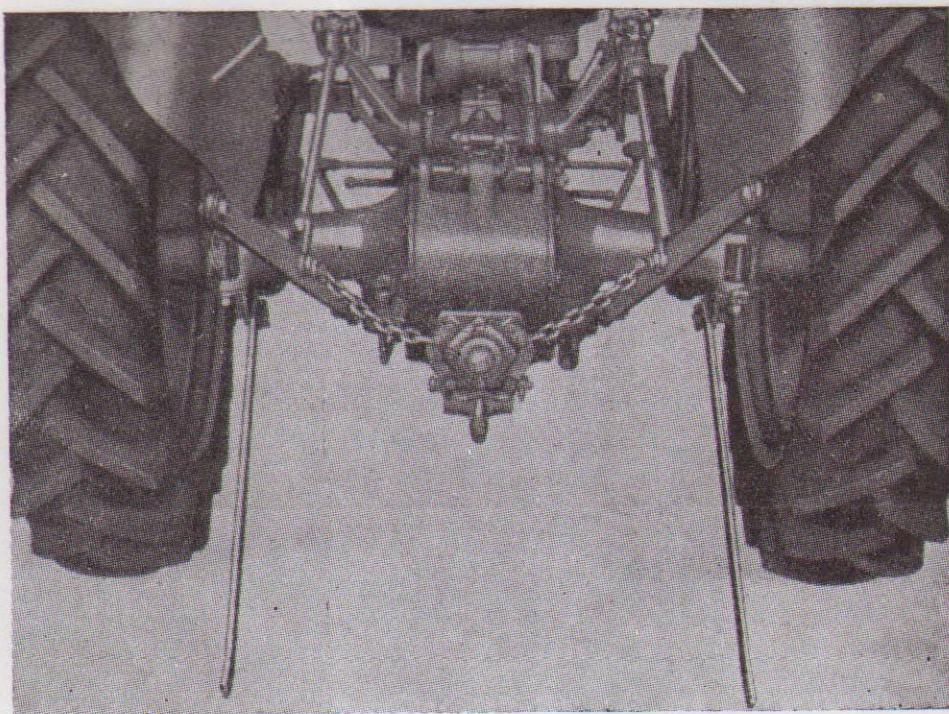
Slika 1

Rasipač đubriva zahteva postavljanje stabilizatora, koji su prikazani na slici 1. Stabilizatore postaviti na sledеći način (sl. 2):

1. Pričvrstiti nosač stabilizatora (1) ispod kućista leve poluosovine traktora, a nosač stabilizatora (2) ispod kućista desne poluosovine.

Napomena: Nosači treba da se postave tako da su glave osovinica okrenute prema točkovima traktora.

2. Postaviti stabilizatorske poluge na osovinice nosača tako da blago povijeni krajevi poluga budu okrenuti prema središtu traktora.
3. Postaviti sigurnosne čivije.

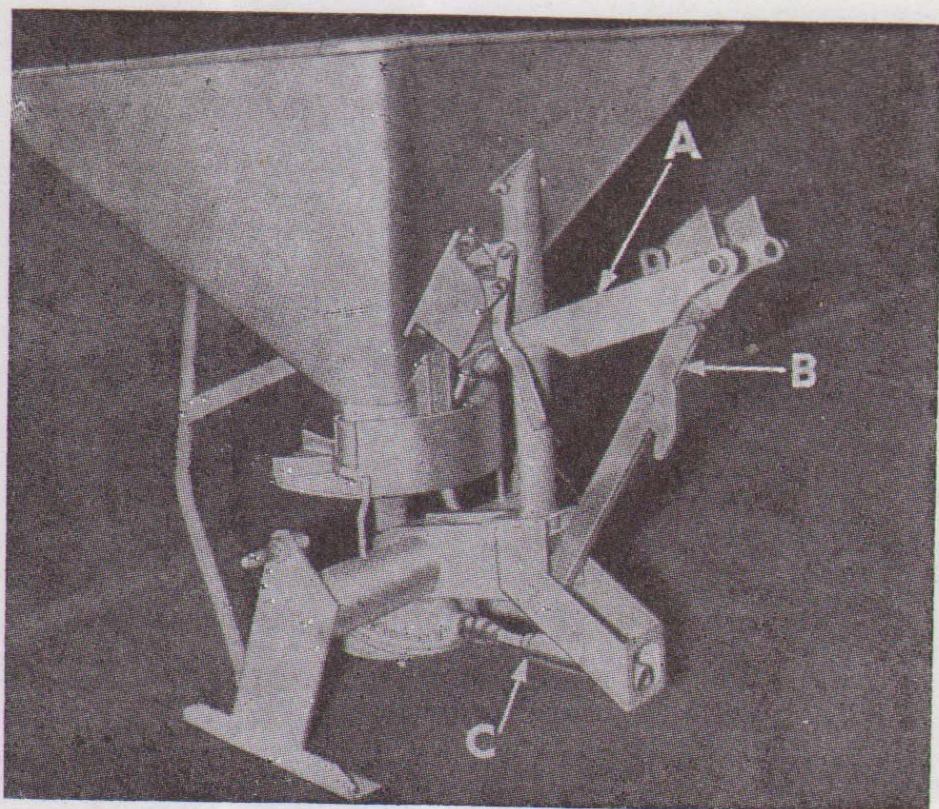


Slika 2

Važno: Poklopac priključne osovine i kraću osovinicu skinuti pre prikačivanja oruđa za traktor.

1. Proveriti da li je skakavica na gornjoj poluzi (A, sl. 3) u zarezu na gornjem delu sprežne poluge (B, sl. 3).
2. Dovesti traktor u osu sa oruđem i prikačiti levu a zatim desnu donju traktorsku polugu (zajedno sa stabilizatorskim polugama) za osovinice oruđa (sl. 4).
3. Pomeriti sprežnu polugu prema sanduku, što će omogućiti da se gornja poluga prikači za dužu osovinicu traktora.
4. Podizati oruđe pomoću hidraulika traktora dok kuka sprežne poluge ne padne preko skakavice gornje poluge. Spuštati komandnu ručicu hidraulika dok se kuka ne zakači potpuno za skakavicu.

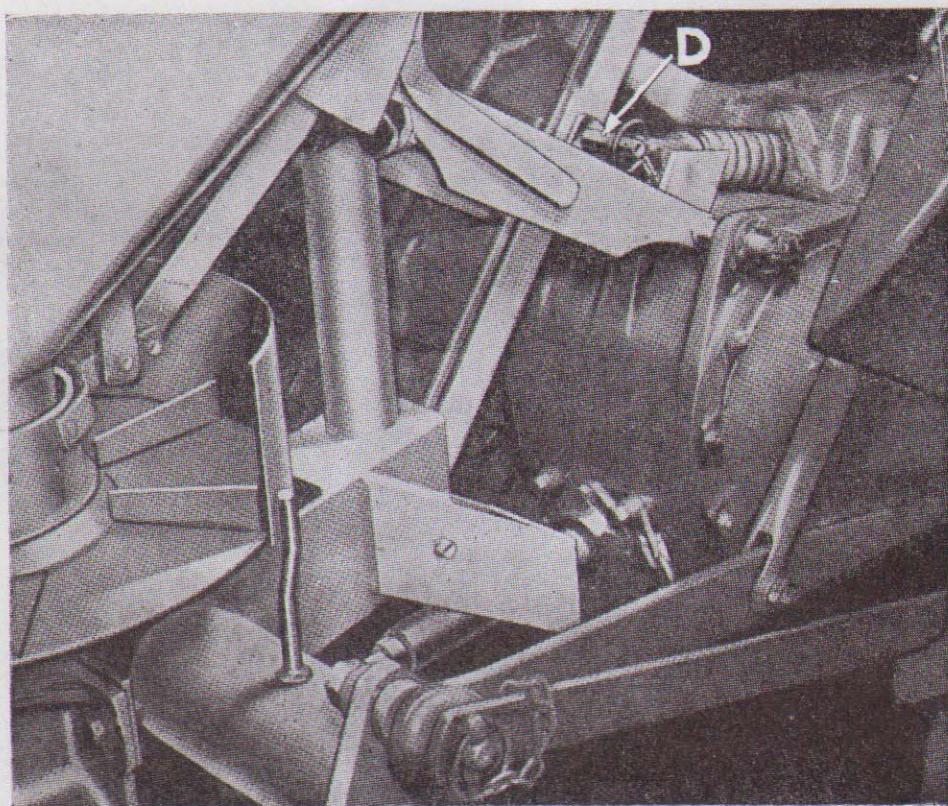
PRIKAČIVANJE ORUĐA



Slika 3

Rasipač đubriva pripremljen za prikačivanje na traktor: Skakavica na gornjoj poluzi (A) mora da je u zarezu na gornjem delu sprežne poluge (B). Obratiti pažnju na položaj pogonskog vratila (C).

- Zabratiti sprežnu i gornju polugu pomoću kraće osovinice traktora (D, sl. 4).
- Spojiti pogonsko vratilo (C, sl. 3) za priključnu osovinu traktora. Provuci osovinicu sa naslonom kroz ožljebljenu spojnicu i priključnu osovinu traktora i osigurati rascepkom.



Slika 4

Rasipač đubriva u radnom položaju: Kraća osovinica traktora (D) ograničava pomeranje oruđa

OTKAČIVANJE ORUĐA

- Izvući osovinicu sa naslonom i odvojiti pogonsko vratilo od priključne osovine traktora.

Opomena: Ne treba pokušavati da se izvuče kraća osovinica traktora i oslobođe sprežna i gornja poluga podizanjem oruđa pre razdvajanja pogonskog vratila od priključne osovine. Ukoliko se ovo pokuša, spoj priključne osovine će sprečavati podizanje poluga i na taj način će se izazvati nepotrebno naprezanje.

2. Izvući kraću osovinicu traktora i podići oruđe radi otkačivanja kuke sprežne poluge.
3. Držeći sprežnu polugu nagnutu unazad, spustiti oruđe na tlo.
4. Razdvojiti gornju polugu od duže osovine traktora.
5. Skinuti stabilizatorske poluge, a zatim desnu i najzad levu donju traktorsku polugu.
6. Vratiti poklopac priključne osovine na svoje mesto.

KALIBRIRANJE

Zbog velike razlike u uslovima rada, nemoguće je praktično dati tačne i precizne preporuke za kalibriranje ovog oruđa. Podaci mogu biti samo orientacioni, pošto se brojke odnose na određene uslove. U sledećoj tabeli su dati podaci koji omogućavaju kalibriranje rasipača, a mogu se koristiti kod upotrebe raznih vrsta đubriva.

TABELA 1

I	II	I	II	I	II
27	18.350	50	10.100	158	3.200
29	17.400	55	9.60	185	2.750
31	16.500	61	8.250	221	2.290
33	15.600	69,5	7.330	276	1.845
34,5	14.650	78,5	6.420	368	1.375
36,5	13.750	92	5.500	553	916
39,5	12.800	111	4.580	1.110	458
42	11.900	122,5	4.125		
45,5	11.000	138	3.660		

Napomena: Kolona I predstavlja pređeni put u metrima.

POSTUPAK KALIBRIRANJA

1. Omotač (H, sl. 6) podesiti na sledeći način:

(a) Pri rasipanju đubriva do 500 kg/ha otvortii ga do polovine.

(b) Pri rasipanju đubriva preko 500 kg/ha otvoriti ga potpuno

Ovo podešavanje se vrši otpuštanjem (odvrtanjem) osiguravajuće pločice (G, sl. 5) i obrtanjem krilastog zavrtnja (F, sl. 5). Osiguravajuća pločica se mora pritegnuti posle podešavanja.

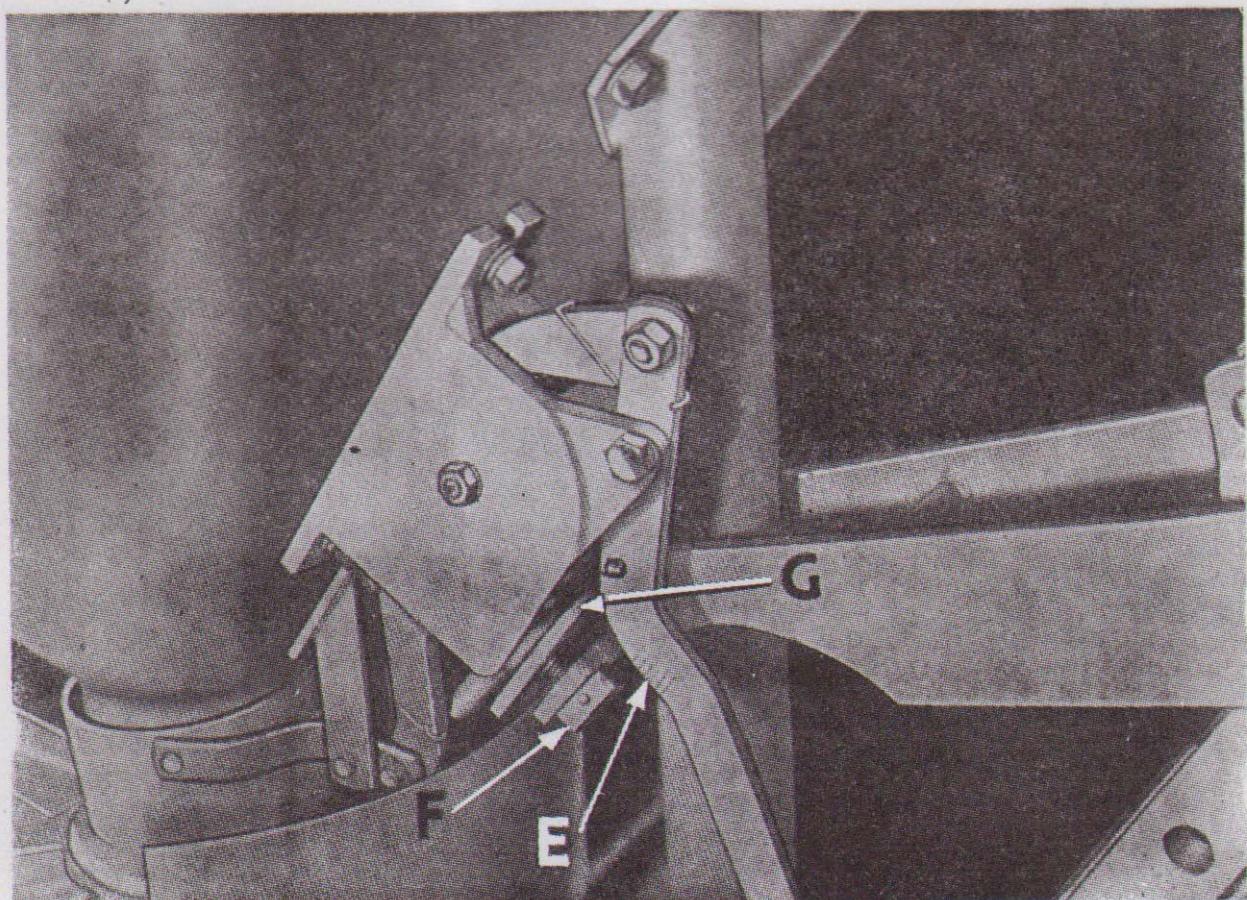
2. Sipati 50 kg veštačkog đubriva u sanduk.

3. Traktor voziti u pravoj liniji ujednačenom brzinom, dok se sanduk ne isprazni.

Napomena: Zabeležiti stepen prenosa i položaj ručice gasa.

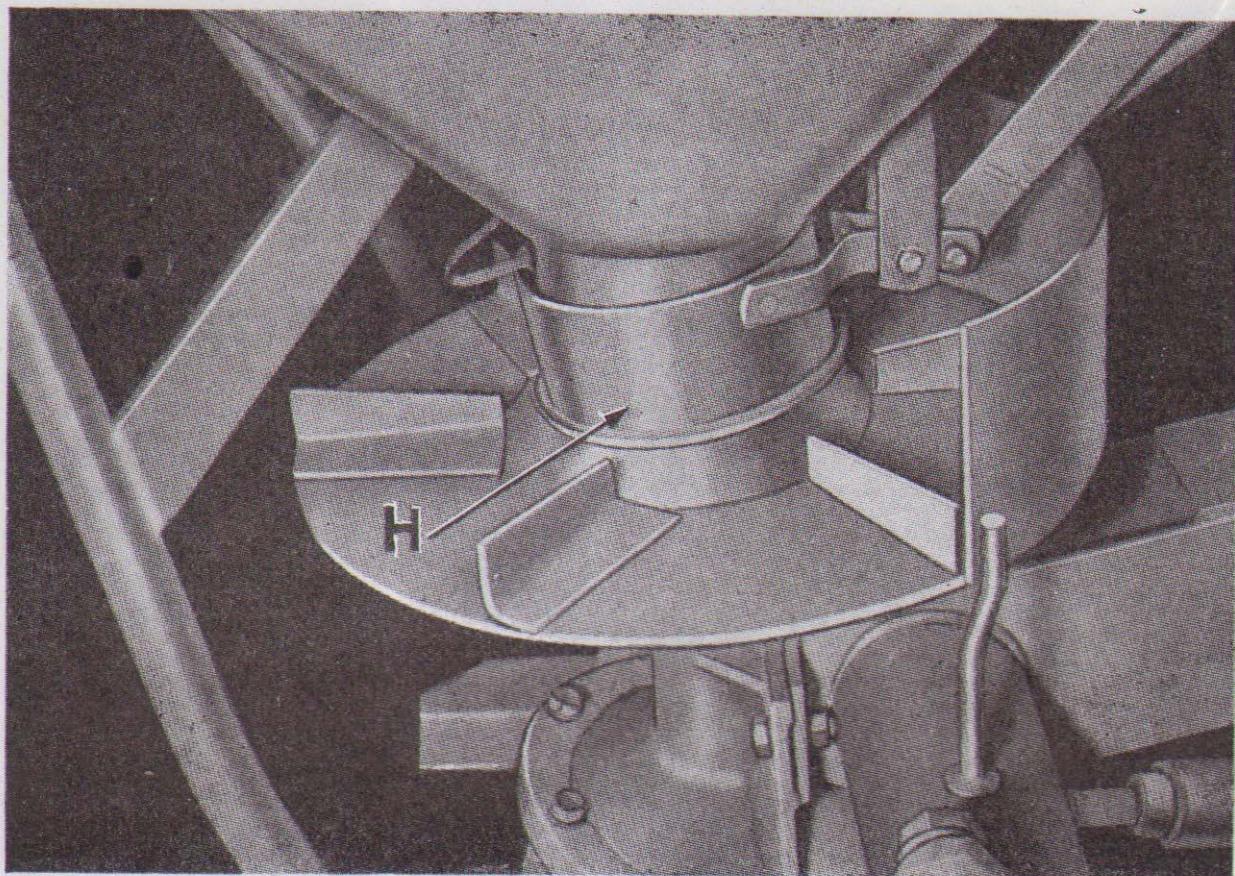
4. Izmeriti širinu zahvata tj. rasipanja (u metrima).

5. Izmeriti pređeni put (u metrima).



Slika 5

Kućište mehanizma za podešavanje hranjenja: Podela na kontrolnoj ručici (E) olakšava podešavanje krilastog zavrtnja (F). Nakon podešavanja mora se pritegnuti osiguravajuća pločica (G).



Slika 6 — Omotač (H) u radnom položaju

6. Naći u tabeli 1 u koloni I najbližu brojčanu vrednost i za ovu odgovarajuću vrednost u koloni II.
7. Podeliti brojčanu vrednost nađenu u koloni II sa željenom količinom rasipanja đubriva po hektaru (kg/ha); dobijeni rezultat daje razmak redova prolaza traktora u metrima.

Napomena: Razmak redova prolaza traktora je otstojanje od ose traktora u jednom prolazu do ose traktora u narednom prolazu.

Primer za razmak redova prolaza traktora

Rasipanje granulisanog veštačkog

đubriva po hektaru (usvojeno) —————— 1250 kg

Pređeni put za rasipanje 50 kg —————— 66 m

Širina zahvata —————— 14,5 m

Naibliža brojčana vrednost u tabeli 1 za 66 (u koloni I) je 69,5. Ovoj vrednosti odgovara u koloni II vrednost 7.330. Deleći nađenu vrednost sa usvojenom količinom rasipanja (kg/ha) dobijamo razmak redova prolaza traktora, tj.

$$\frac{7330}{1250} = 5,86 \text{ m.}$$

Veoma je važno obratiti pažnju da širina zahvata (videti stranu 10) mora biti veća od razmaka redova prolaza traktora da bi se ovo postiglo. Možda će biti potrebno ponovno kalibriranje rasipača.

Jedan od faktora koji utiče na količinu rasipanja đubriva po jedinici površine je brzina traktora i broj obrtaja radilice motora. U tabeli 2 i 3 su dati tipični primeri količine rasipanja đubriva po jedinici površine za vreme kalibriranja oruđa. Rađeno je sa granulisanim đubrivom a dobijen je razmak redova prolaza traktora od 7,3 m. Stvarna širina zahvata oruđa je bila veća pri dатој brzini kretanja traktora i položaju ručice gasa.

KALIBRIRANJE SA POTPUNO OTVORENIM OMOTAČEM (granulisano đubrivo)

TABELA 2

Stepen prenosa	Broj okretaja radilice motora (o/min.)	Predeni put za rasipanje 50 kg đubriva (m)	Razmak redova prolaza traktora (m)	Količina rasipanja đubriva (kg/ha)
III	2.000	75	7,3	880
	1.500	66	7,3	1.000
II	2.000	51	7,3	1.380
	1.500	44	7,3	1.570

KALIBRIRANJE SA POLUOTVORENIM OMOTAČEM (granulisano đubrivo)

TABELA 3

Stepen prenosa	Broj okretaja radilice motora (o/min)	Predeni put za rasipanje 50 kg đubriva (m)	Razmak redova prolaza traktora (m)	Količina rasipanja đubriva (kg/ha)
III	2.000	230	7,3	315
	1.500	166	7,3	440
II	2.000	190	7,3	375
	1.500	120	7,3	555

Napomena: Gornji brojčani podaci su samo orijentacioni podaci.

Fabrikat, tip i stanje đubriva se razlikuje kod pojedinih vrsta pa se zbog toga mora vršiti posebno kalibriranje.

Napomena: Kalibriranje ne treba vršiti sasvim uz ivicu parcele, pošto je najveća širina zahvata kod granulisanog đubriva oko 15 m, tj. po 7,5 m levo i desno od uzdužne ose traktora. Pri kalibriranju treba izabrati brzinu kretanja traktora koja se može ravnomerno održavati. Najpovoljnija brzina kretanja traktora pri radu sa ovim oruđem se može postići u trećem stepenu prenosa pri 1500 o/min radijice motora. Međutim, ovo može da bude praktično neizvodljivo na neravnom terenu i u tom slučaju treba uključiti niži stepen prenosa.

Za vreme kalibriranja treba beležiti sve brojčane podatke i primedbe, kako bi se i docnije mogli koristiti.

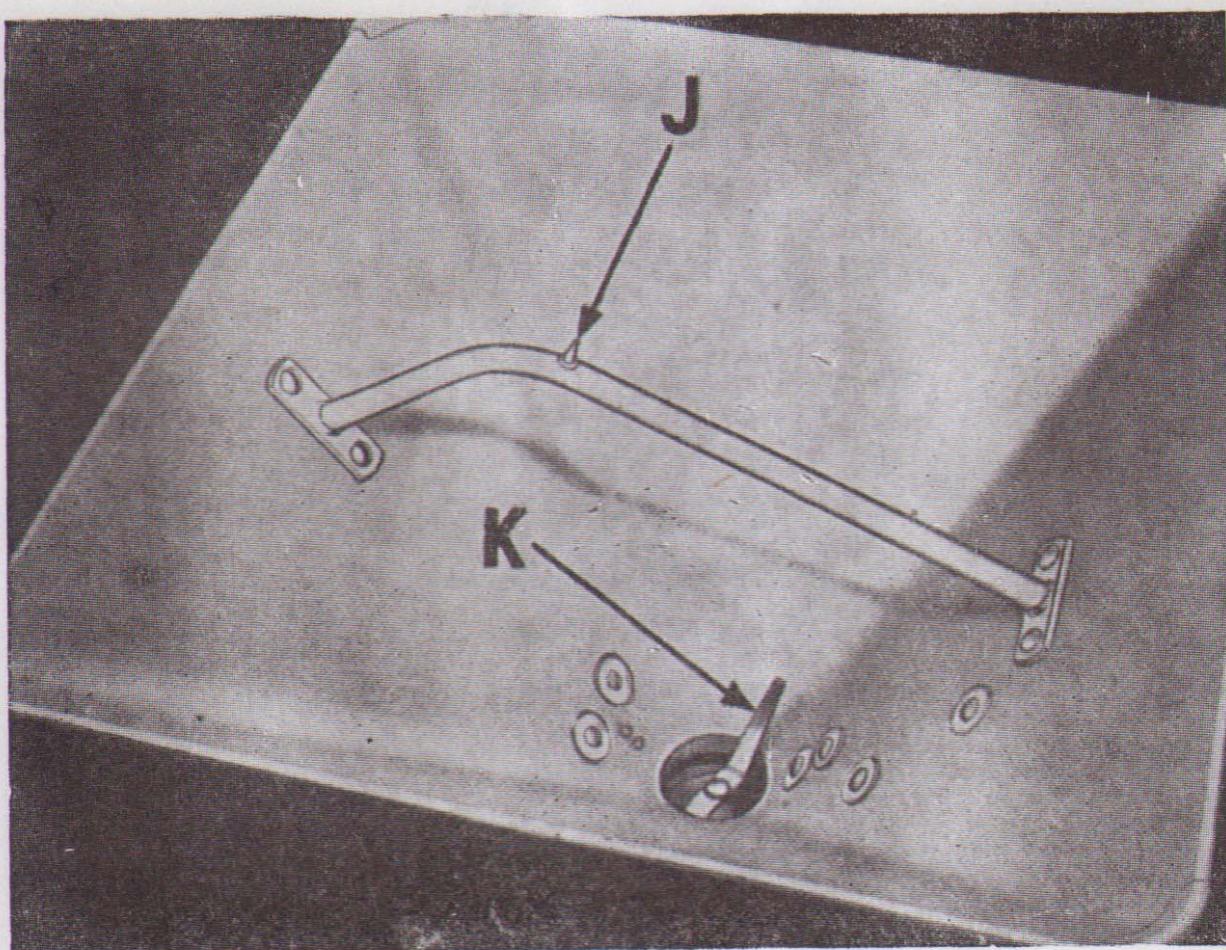
RAD U. POLJU

Kada je rasipač đubriva kalibriran, tj. podešen za rasipanje određene količine đubriva po hektaru, rukovaoc traktora nema potrebe da napušta sedište, izuzev u slučaju ponovnog punjenja sanduka đubrivom. Kontrolna ručica (E, sl. 5), koja služi za otvaranje i zatvaranje prolaza đubriva (tj. hranjenja), nalazi se na dohvati ruke traktorista.

Ujednačenost razmaka redova prolaza traktora zavisi od rukovaoca traktora i primjenjenog načina rada. Za ovo se ne mogu dati sigurni i postojani predlozi. Obeležavanje se može vršiti postavljanjem markera na određenim rastojanjima. Isto tako, obeležavanje početka i završetka prolaza može se vršiti vrećama od đubriva. Kada se punjenje sanduka đubrivom vrši vrećama može se prema broju utrošenih vreća đubriva vršiti provera količine rasipanja đubriva po jedinici površine.

Radi lakšeg punjenja sanduka đubrivom preporučuje se da se ovo obavlja sa prikolice. Otvarač vreća (J, sl. 7) olakšava i uprščava neugodan rad na otvaranju vreća. Đubre treba rasipati tako da se najpre nađubri sama parcela paralelnim prolazima traktora, s tim što se uvratine ne đubre na kraju. Rasipanje đubriva se može vršiti i »u krug« ukoliko obeležavanje ne predstavlja problem.

Preporučuje se rasipanje đubriva kada nema vetra. Ukoliko ovo nije moguće, đubrenje vršiti tako da se traktor kreće poprečno na pravac duvanja vetra. Đubrenje uvratina vršiti uz vetar.



Slika 7

Unutarnji izgled sanduka: otvarač vreća (J) i mešač dubriva (K)

ODRŽAVANJE **PODEŠAVANJE ZUPČASTOG PRENOSA**

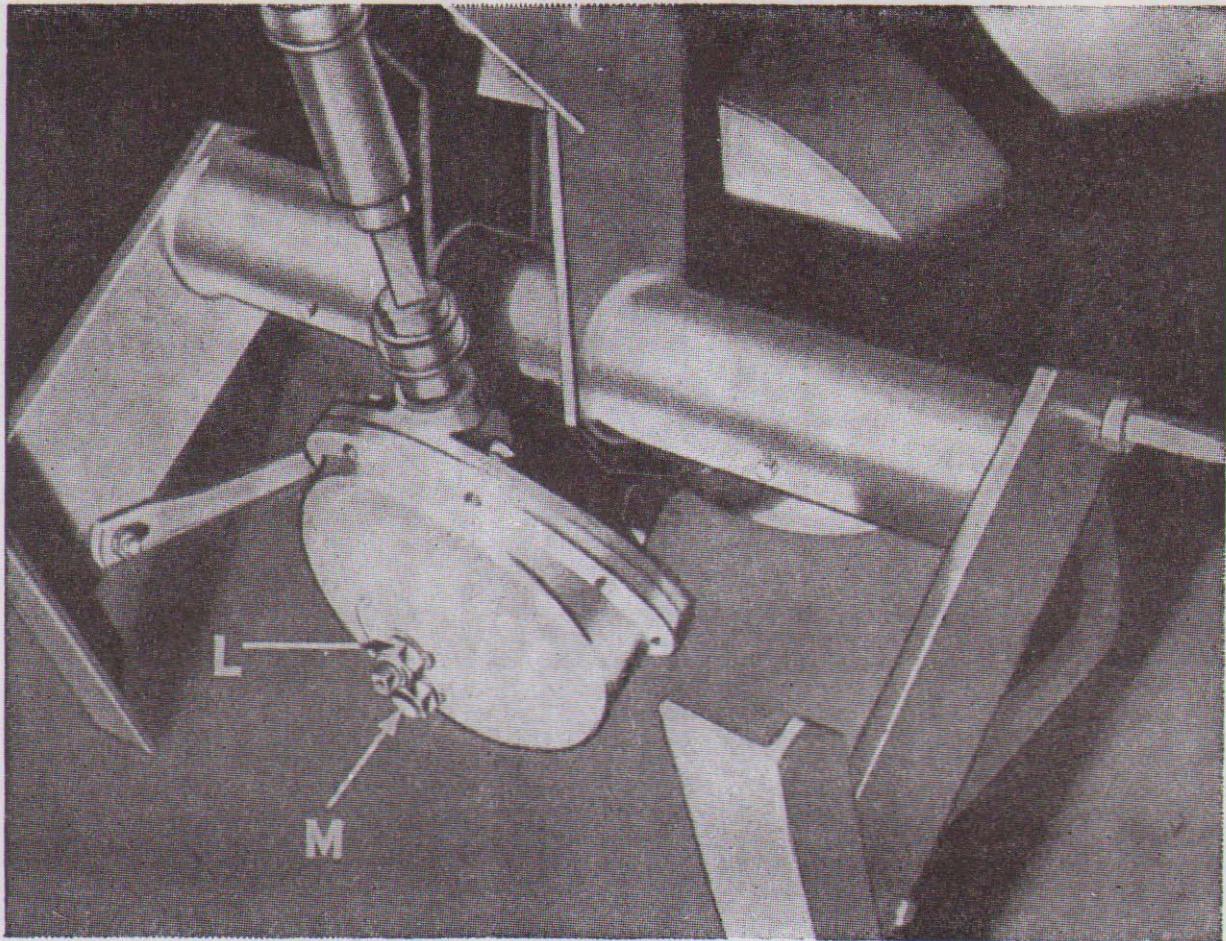
Bočni zazor zupčanika mešača dubriva podešava se u fabrici za vreme montaže. Ako je docnije u toku rada potrebno izvršiti nadnadno podešavanje, ovo se obavlja na taj način što se otpusti navrtka za osiguranje (L, sl. 8) i zavrtanjem za podešavanje obrće u pravcu kretanja kazaljke na satu. Kada se obavi podešavanje pritegnuti navrtku za osiguranje i ponovo proveriti bočni zazor.

PODMAZIVANJE

Ulje se ne mora češće menjati, ali se preporučuje da se ovo učini jedanput godišnje.

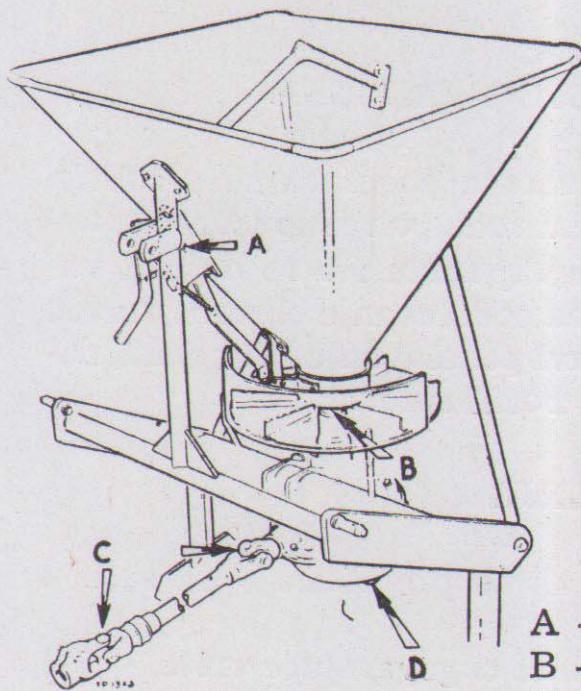
Preporučuje se ulje SAE-20 i njemu odgovarajuće vrste.

Podmazivanje kliznih delova pogonske osovine obezbeđuje lakši rad.



Slika 8

Donji deo kućišta prenosa rasipača: zavrtanj za podešavanje i čep za ispuštanje ulja (M)



poljoinfo.com

Slika 9

- A — Povremeno podmazivati uljem
- B — Dvaput dnevno podmazivati mašću
- C — Jedenput dnevno podmazivati mašću
- D — Jedenput godišnje promeniti ulje

Mazalice se nalaze između kućišta prenosa i ploče rasipača kao i na kućištu mehanizma za podešavanje hranjenja kada je oruđe u upotrebi. Ove mazalice treba podmazivati tehničkom mašću dva puta dnevno.

Preporučuje se povremeno podmazivanje uljem krilastog zavrtinja za podešavanje hranjenja (F, sl. 5).

Mesta za podmazivanje su prikazana na šemci podmazivanja (sl. 9).

ČIŠĆENJE

Veoma je važno da se unutrašnje površine sanduka i svi ostali delovi mehanizma, koji su u dodiru sa đubrivom, očiste potpuno posle upotrebe.

Na kraju svakog radnog dana treba potpuno isprazniti sanduk i skinuti kolikogod je moguće đubriva sa radnih delova koji su izloženi đubrивu.

Pošto je ovo oruđe bez poklopca treba ga ostavljati u pokrivenom prostoru.

Ukoliko se oruđe ne koristi za duže vreme svi delovi rasipača, koji dolaze u dodir sa đubrivom, moraju se potpuno očistiti i oprati toplom vodom. Posle toga delovi se moraju premazati pogodnim sredstvom za zaštitu od korozije (kao što je na primer Shell Ensis Fluid '256).

Napomena: Primena starog motornog ulja ne predstavlja dovoljnu zaštitu od korozije.

TEHNIČKI PODACI

Visina oruđa	— — — — —	1.170 mm
Širina (pri vrhu sanduka)	— —	965 mm
Dužina (pri vrhu sanduka)	— — —	965 mm
Težina	— — — — —	100 kg
Zapremina sanduka	— — —	195 lit.
Količina ulja	— — — — —	0,85 lit.



LISTA REZERVNIH DELOVA

(za porudžbine)

Na priloženim slikama prikazani su delovi oruđa
Oznake ovih delova sređene su u tablicama.

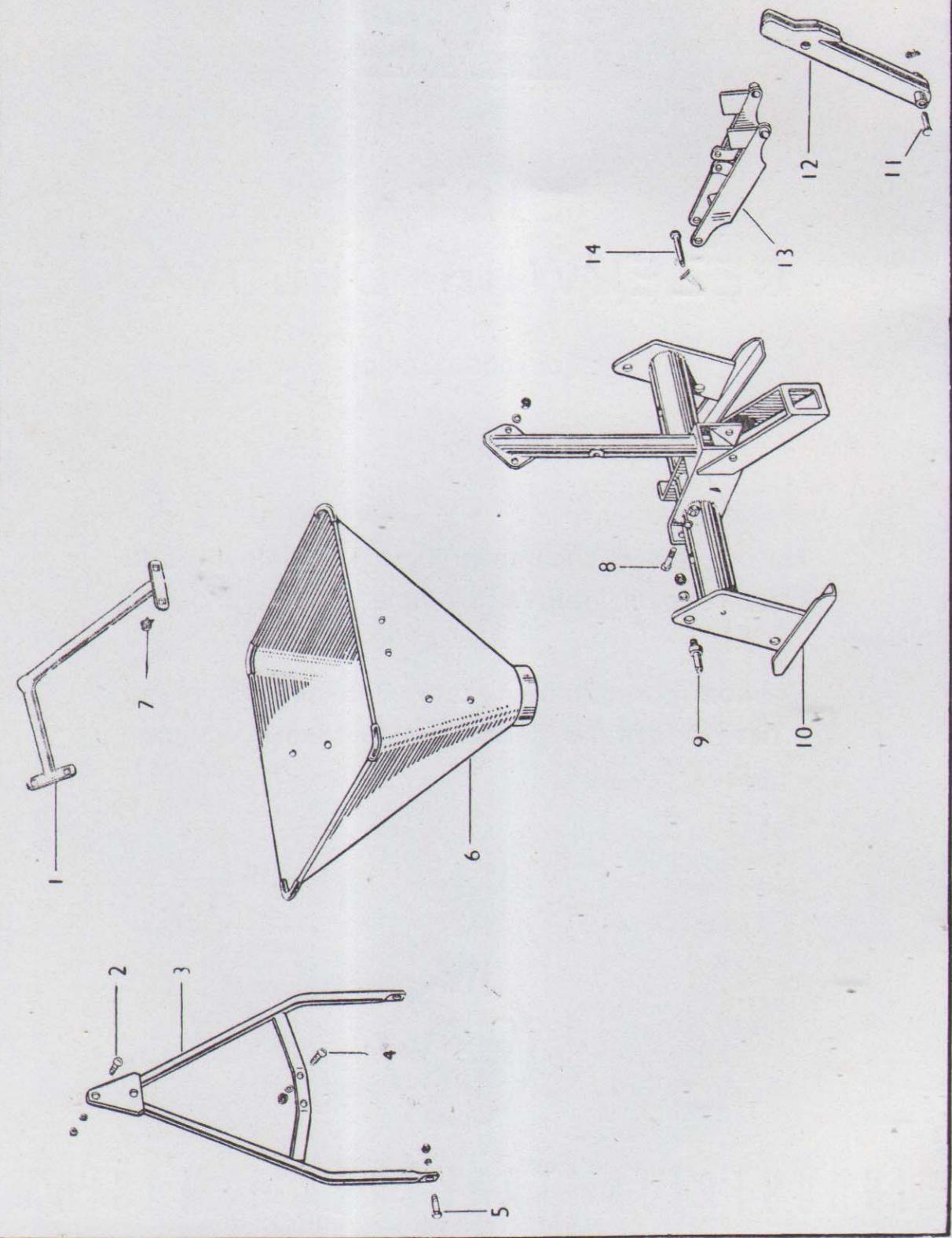
Prilikom porudžbine rezervnih delova obavezno
navesti oznake delova iz priloženih tablica

poljoinfo.com



INDUSTRIJA TRAKTORA I MAŠINA
SERVISNI SEKTOR

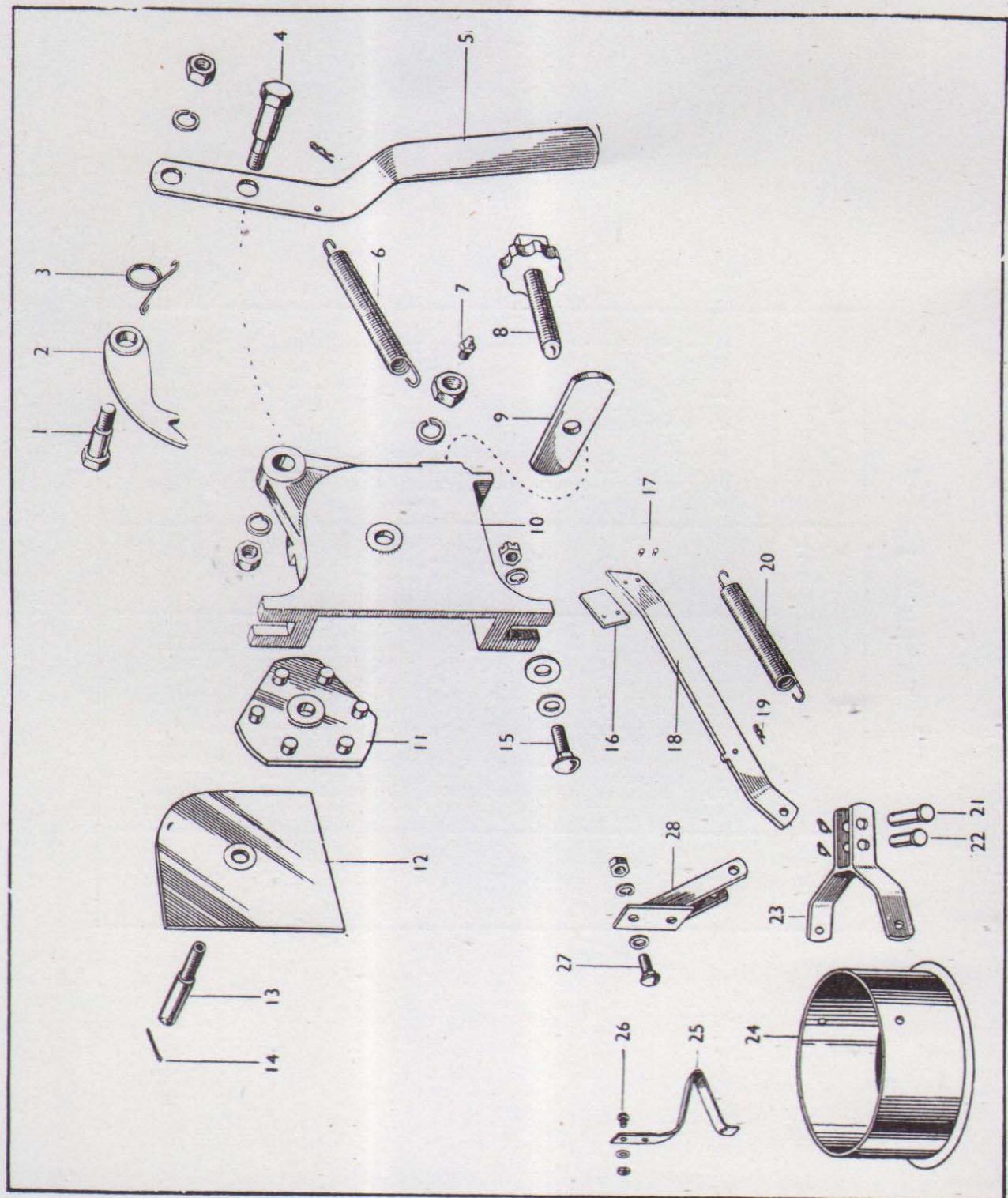
SLUKA 1



TABLICA 1

Red. br.	Oznaka dela	Red. br.	Oznaka dela
1	817 230 M91	8	353 561 XI
2	353 826 XI	353 432 XI	
	353 432 XI	353 426 XI	
	353 426 XI		
3	817 225 M91	9	810 244 MI
		353 440 XI	
		353 435 XI	
4	353 826 XI	10	817 200 M91
	353 432 XI	11	817 276 MI
	353 426 XI	12	354 059 XI
5	353 562 XI		
	353 432 XI		
	353 426 XI		
6	817 215 M91	13	817 277 M91
		14	817 275 MI
7	353 826 XI		354 059 XI
	353 432 XI		
	353 426 XI		

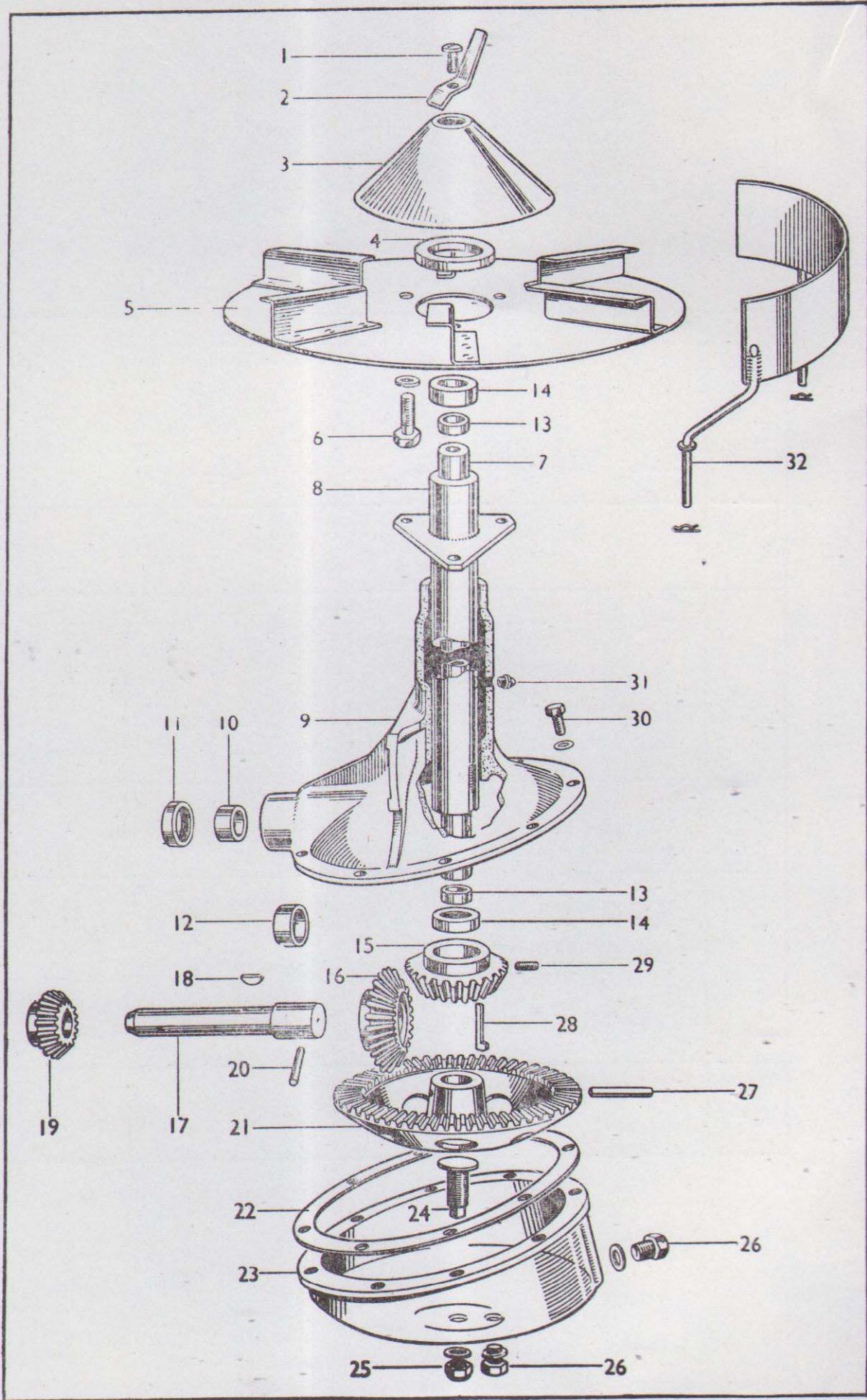
SLIKA 2



TABLICA 2

Red. br.	Oznaka dela	Red. br.	Oznaka dela	Red. br.	Oznaka dela
1	817 246 MI	11	817 430 MI	21	354 190 XI
	353 432 XI	12	817 241 MI	22	354 048 XI
	353 426 XI				
2	817 247 MI	13	817 238 MI		817 262 MI
			335 432 XI		354 048 XI
			353 426 XI	23	817 259 M91
3	817 434 MI				
4	817 246 MI	14	354 059 XI	24	817 253 M91
	353 432 MI	15	353 827 XI	25	817 346 MI
	353 426 XI		817 223 MI		
5	817 245 MI		353 772 XI	26	355 124 XI
			353 432 XI		353 445 XI
			353 426 XI		354 120 XI
6	817 239 MI				
	354 076 XI	16	817 423 MI	27	353 825 XI
					817 223 MI
7	200 191 MI	17	16 866 X		353 432 XI
					353 426 XI
8	817 240 M91	18	817 249 M91	28	817 256 M91
9	817 243 MI	19	354 076 XI		
10	817 431 M91	20	817 239 MI		
	817 237 MI				
	16 869 X				

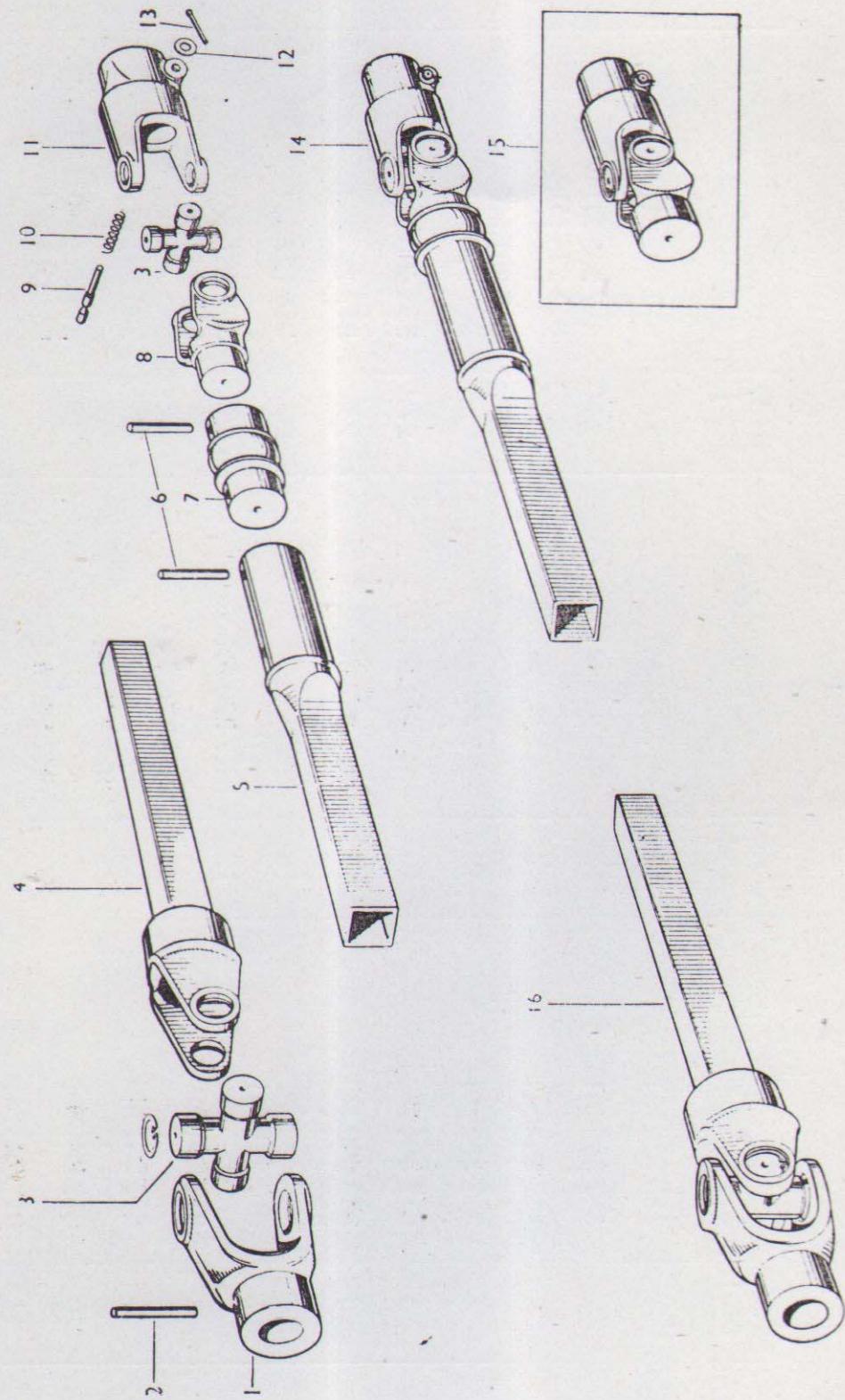
SLIKA 3



TABLICA 3

Red. broj	Oznaka dela	Red. broj	Oznaka dela	Red. broj	Oznaka dela
1	353 826 M1	12	817 283 M1	24	817 302 M1
2	817 309 M1	13	817 295 M1	25	817 303 M1 811 228 M1
3	817 308 M1	14	817 282 M1	26	817 301 M1 811 228 M1
4	817 307 M1	15	817 490 M1	27	353 493 ×1
5	817 304 M91	16	817 491 M1	28	347 131 ×1
6	353 699 ×1 353 432 ×1	17	817 287 M1	29	354 127 ×1
7	817 298 M1	18	2 951 ×	30	353 697 ×1 353 432 ×1
8	817 291 M91	19	817 290 M1	31	200 191 M1
9	817 281 M91	20	353 479 ×1	32	817 433 M91 354 048 ×1
10	817 284 M1	21	817 297 M1		
11	817 285 M1	22	817 299 M1		
		23	817 300 M1*		

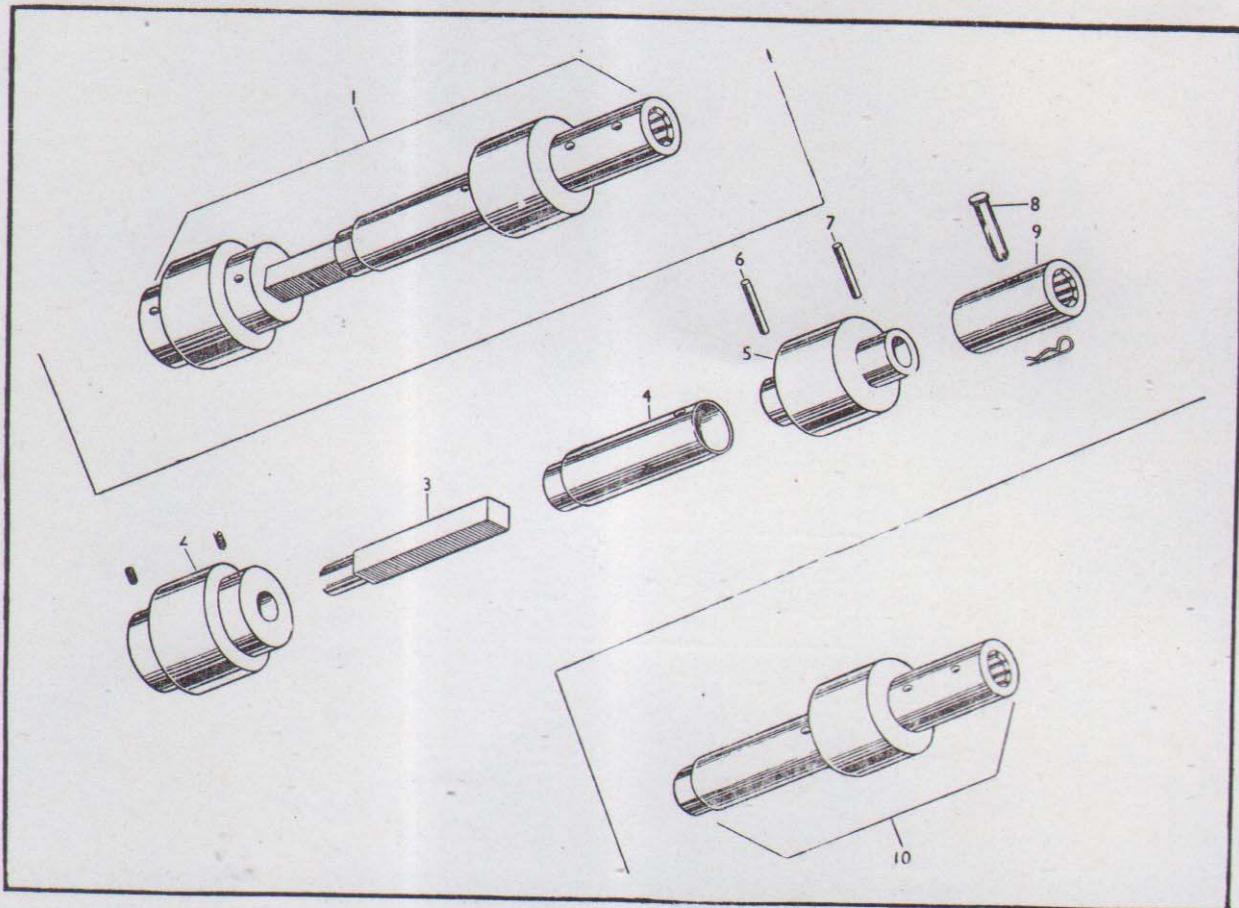
SLIKA 4



TABLICA 4

Red. broj	Oznaka dela	Red. broj	Oznaka dela	Red. broj	Oznaka dela
1	817 455 M1	7	817 473 M1	13	354 056 X1
2	353 106 X1	8	817 475 M1	14	817 474 X91
3	1650 518 M1	9	810 257 M1	15	817 476 M91
4	817 477 M91	10	810 258 M1	16	817 478 M91
5	817 471 M91	11	817 009 M1		
6	353 479 M1	12	353 755 X1		

SLIKA 5



TABLICA 5

Red. broj	Oznaka dela	Red. broj	Oznaka dela	Red. broj	Oznaka dela
1*	817 441 M91	4	817 446 MI	8	195 238 MI
	817 442 M91	5	817 449 MI		346 161 XI
2	817 444 MI	6	353 106 XI	9*	817 450 MI
	817 482 MI	7	353 493 XI		817 451 MI
3	817 445 MI			10*	817 457 M91
					817 456 M 1

Napomena: * Prva oznaka važi za traktor TE-20
Druga oznaka važi za traktor FE-35



ADAPTACIJA ORUĐA

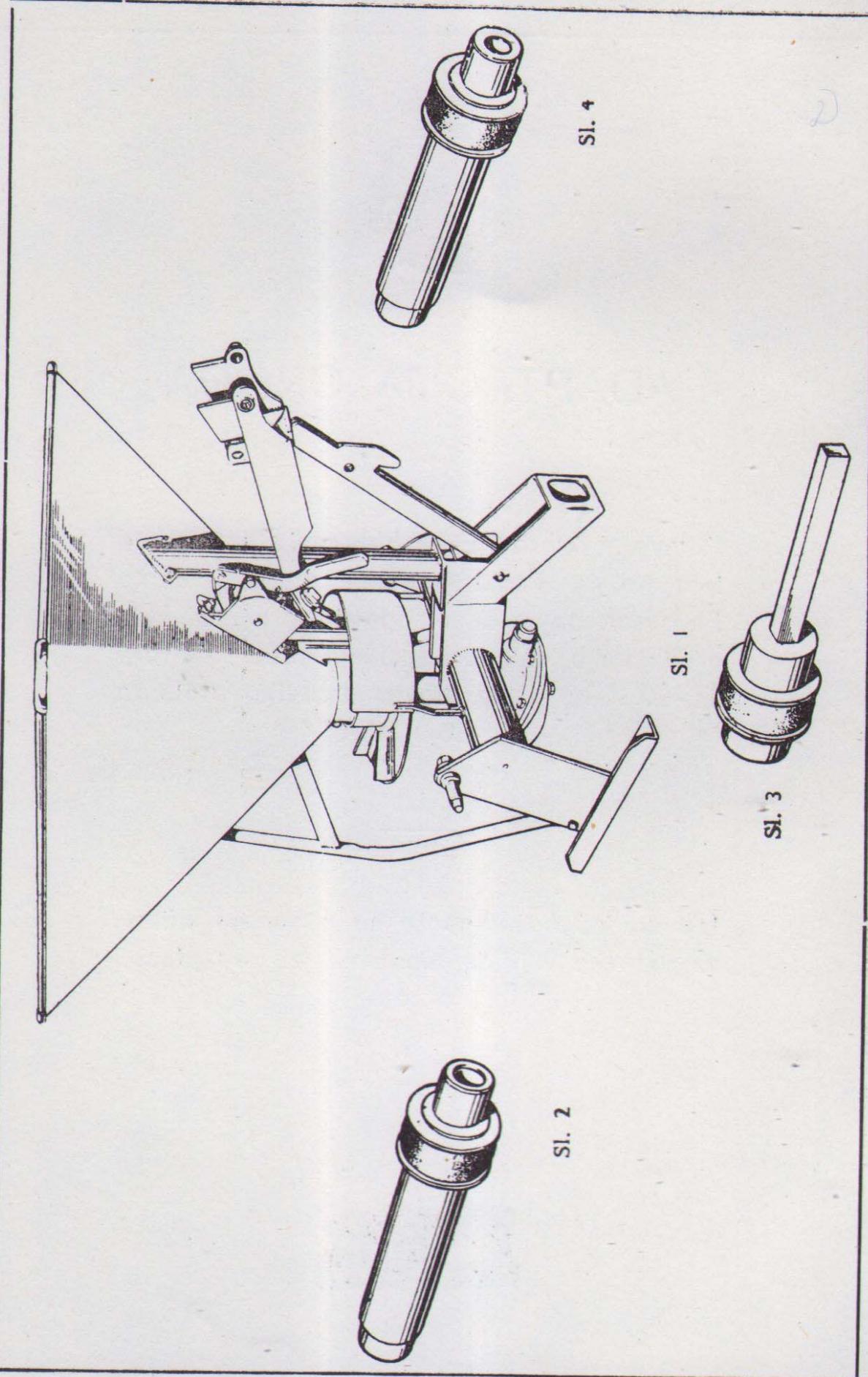
Pojava traktora FE-35 zahtevala je izvesne izmene na konstrukcijama oruđa sistema Ferguson da bi se omogućila primena ovih oruđa kako na dosadašnjem tipu traktora TE-20 tako i na novim tipovima traktora FE-35 i MF-65

Na sledećim stranama su prikazani delovi za izmenu i data uputstva za adaptaciju oruđa



poljoinfo.com

DELOVI ZA IZMENU



UPUTSTVA ZA ADAPTACIJU

A	B	C	D
Kodeksni broj oruđa za traktor TE-20	Kodeksni broj oruđa za traktor FE-35	Pribor za izmenu od TE-20 za FE 35	Pribor za izmenu od FE-35 za TE-20
477 102	477 103	817 456 M91	817 457 M91

Rasipač veštačkog dubriva za traktor TE-20 je dat u koloni A, a prikazan na slikama 1, 2 i 3.

Rasipač veštačkog dubriva za traktor FE-35 je dat u koloni B, a prikazan na slikama 1, 3 i 4.

Pribor za izmenu TE-20 za FE-35 je dat u koloni C, a vidi senu slici 4.

Pribor za izmenu FE-35 za TE-20 je dat u koloni D, a vidi senu slici 2.