



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204063

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 21 H 9/00

(22) Přihlášeno 14 03 78
(21) (PV 1616-78)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 15 04 77
(WP B 21 H/198 406)
Německá demokratická republika

(40) Zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 15 10 83

(75)

Autor vynálezu

SCHUBERT JOACHIM, ZEUTHEN (NDR)

(54) Příváděcí zařízení pro kroužkové polotovary u válcovacích zařízení s více trny

1

Vynález se týká příváděcího zařízení pro kroužkové polotovary u válcovacích zařízení s více trny. Toto příváděcí zařízení je vhodné pro podávání těžkých kroužkových polotovarů na válcovací trny válcovacího zařízení s více trny.

U válcovacích zařízení s více trny jsou již známé příváděcí žlaby, které přívádějí na kontinuálně se otáčející válcovací stoly kroužkové polotovary o malé hmotě, určené pro malé typy kroužků. U těchto žlabů jsou polotovary příváděny ve svislé poloze a při průchodu žlabem se samočinně navlékají na špičky válcovacích trnů.

Tento systém přívádění obrobků však není vhodný při výrobě velkých kroužků, protože jednak se při něm poškozují válcovací trny rázovým zatížením urychlované hmoty kroužků, a to někdy až do té míry, že se stávají nepotřebnými a jednak příváděcí žlab brání podpírání válcovacích trnů, které je často nutné k tomu, aby se zabránilo jejich nepřipustnému namáhání v ohybu. Z tohoto důvodu je až dosud stále ještě obvyklé ukládat velké kroužkové polotovary ručně. V řadě případů se také ještě otočný pohyb válcovacího stolu přerušuje pro každé uložení kroužku, což vede k podstatnému snížení produktivity práce válcovací stolice na kroužky.

2

Aby bylo možné mechanizovat ukládání kroužkových polotovarů u válcovacích zařízení na kroužky s podepřenými trny a aby se odstranilo časově náročné zastavování a opětné rozbíhání válcovacího stolu, byla vyvinuta manipulační ústrojí, která jsou uspořádána centricky vzhledem k válcovacímu kotouči. Na hřídeli, který lze zdvihat a spouštět, jsou uspořádány skupiny zachycovačů, které jsou vratně vykyvnutelné společně ve vodorovné rovině kolem středu hřídele o takovou úhlovou hodnotu, v jaké jsou rozmístěny kolem válcovacího kotouče válcovací trny. Válcovací trny jsou uloženy volně otočně na místně pevném vedení, které umožňuje radiální podávání k válcovacímu kotouči. Manipulace se provádí tak, že každý ze zachycovačů přepravuje jeden kroužek na místo následujícího pracovního stupně. Tak například přemísťuje jeden zachycovač kroužkový polotovar z příváděcího zařízení obrobků na přípravný válcovací trn, další zachycovač přemísťuje předválcovaný kroužek z přípravného válcovacího trnu na dokončovací válcovací trn a poslední zachycovač přemísťuje kroužek z dokončovacího válcovacího trnu na dopravní zařízení hotových obrobků.

Použití tohoto manipulačního zařízení je však již jeho centrickým uspořádáním ome-

zeno na určité konstrukční uspořádání válcovacích zařízení na kroužky a neumožňuje dodatečnou mechanizaci těch válcových zařízení na kroužky, která jsou již k dispozici.

Pokud pracují všechny zachycovače společně v jednom okamžiku, vyžaduje komplikovanost tohoto konstrukčního uspořádání poměrně značné náklady na údržbu a opravu.

Je rovněž známé takové manipulační zařízení, které je uspořádáno kolmo k rovině válcovacího stolu, jehož zachycovač, který je poháněn tlakovým prostředím, je veden po svislé kruhové dráze, dotýkající se kruhu válcovacích trnů, které má za úkol přemísťovat předběžně vyválcované kroužky z přípravného válcovacího trnu na dokončovací válcovací trn.

Pro přivádění kroužkových polotovarů není toto manipulační zařízení vhodné.

Účelem vynálezu je racionální uspořádání přivádění těžkých kroužkových polotovarů u válcovacích zařízení s více trny a kontinuálně se otáčejícím válcovacím stolem. Zejména je účelem také odstranit manuální podávání kroužků a tím zabránit úrazům obsluhy.

Vynález si klade za úkol vytvořit přiváděcí zařízení pro těžké kroužkové polotovary u válcovacích zařízení s více trny, přičemž mají být použity osvědčené funkční prvky, jako je přiváděcí žlab a manipulační ústrojí se zachycovačem ovládaným tlakem, jehož zdvihací válec je příklouben na vodící kolejničky, uspořádané mezi výstředníky přestavovacího ústrojí a sloužící jako spojovací tyč.

Tento úkol se řeší vynálezem, jehož podstata spočívá v tom, že přiváděcí žlab má na spodním konci hřebenovou předávací hlavu a že vodící kolejnička má podávací skluz, který je na vstupní straně vytvořen jako stírací hřeben a na výstupní straně je omezen tlakovým prostředím ovládanou podávací dvojicí klapků, jejichž osa souměrnosti je zhruba uprostřed zachycovače, přičemž pohon výstředníků je vytvořen jako kloubový hřídel s velkým úhlem ohybu a dvěma hlavami křížového kloubu, přesazenými navzájem v pravém úhlu. Tímto pohybem je svislý přiváděcí pohyb zachycovačů synchronizován s horizontálním otáčením válcovacího stolu tak, že zachycovač získává v průběhu jedné otáčky různou úhlovou rychlost, což zajišťuje, že zachycovač je v oblasti spodního úseku své kruhové dráhy trvale na svislici nad válcovacím trnem a předání kroužku na válcovací trn se tak uskutečňuje při minimální úhlové rychlosti zachycovače.

Účelně je pracovní válec, ovládající podávací dvojici klapků, rovněž připojen k vodící kolejničce, která navzájem spojuje výstředníky.

Pro jednocení přiváděných kroužkových polotovarů v přiváděcím žlabu slouží dvě na něm upravená jednotlivá šoupátka, zatím-

co zajištění přesné polohy kroužkových polotovarů, dočasně uložených na krátkou chvíli na podávací dvojici klapků až do uchopení zachycovačem zajišťují dva navzájem v úhlu uspořádané dorazy na zachycovači.

Celé přiváděcí zařízení je přestavitelné ve směru ke středu válcovacího stolu.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je schematicky znázorněno válcovací zařízení s více trny s přiváděcím zařízením a s přestavovacím ústrojím v půdorysu.

Na obr. 2 je znázorněn pohled ve směru šipky Z z obr. 1, avšak bez přestavovacího ústrojí.

Na obr. 3 je znázorněn řez v rovině A—A podle obr. 1 s vyznačeným kruhovým pohybem vodící kolejničky a podávacího skluзу.

Na obr. 4 je znázorněna pracovní dráha zachycovače, která je výslednicí kruhové dráhy výstředníku a zdvihu pístu zdvihacího válce.

Prostřednictvím neznázorněného převodu je při převodovém poměru 1:4 poháněno válcovacím stolem 3 přestavovací ústrojí 1 a přiváděcí zařízení 2, přičemž pohon přiváděcího zařízení 2 se uskutečňuje prostřednictvím kloubového hřídele 4 s velkým úhlem ohybu a hlav 5 křížového kloubu, které jsou navzájem přesazeny v pravém úhlu (obr. 1).

Válcovací stůl 3 nese čtyři válcovací trny 6, uspořádané ve stejných roztečích, které jsou jednotné, protože vykonávají jen nepatrnou přetvárnou práci pro vyráběné kroužky 7.

Na rozdíl od toho přicházejí do výroby i značně profilované kroužky, pro které je třeba vzhledem k podstatně větší přetvárné práci použít různé válcovací trny, které jsou potom vytvořeny jako přípravné a dokončovací válcovací trny. Jen v takovém případě je nutné použít přestavovací ústrojí 1.

Přiváděcím žlabem 9, který je upevněn na tělese 8 přiváděcího zařízení 2, a který je skloněn k válcovacímu stolu 3, přicházejí naděrované a na kovací teplotu ohřáté kroužkové polotovary 10, které se dostanou až k jednotlivým šoupátkům 11 (obr. 2).

Pokud jsou použity jednotné válcovací trny 6, uskutečňuje se uvolnění vždy jednoho kroužkového polotovaru 10 při každé otáčce výstředníku 12. Při válcování kroužků prostřednictvím přípravného a dokončovacího válcovacího trnu se uvolňuje jeden kroužkový polotovar toliko při každé druhé otáčce výstředníku.

Jak je z obr. 2 dále patrné, jsou výstředníky 12 spojeny vodící kolejničkou 13. K ní je příklouben jak zdvihací válec 14 pro zachycovač 15 a pracovní válec 16 pro otevírání a uzavírání podávací dvojice 17 klapků, tak je na ní upevněn podávací skluz 18.

Jednotlicím šoupátkem uvolněný kroužkový polotovár 10 se valí do hřebenové předávací hlavy 19 příváděcího žlabu 9 a je zde působením otáčení výstředníků 12 přebírán stíracím hřebenem 20 podávacího skluzu 18. Po průchodu podávacím skluzem 18 se uloží kroužkový polotovár 10 na uzavřené podávací dvojici 17 klapků na dorazy 21 zachycovače 15. Právě v tom okamžiku se uskuteční uvolnění dalšího kroužkového polotovaru 10 v příváděcím žlabu 9.

Zachycovač 15 uchopí pod ním ležící kroužkový polotovár 10 a pracovní válec 16 otevře podávací dvojici 17 klapků. Synchronizovaně s otáčením válcovacího stolu 3 se uskuteční podání kroužkového polotovaru 10 na válcovací trn 6, přičemž zdvihací válec 14 spustí zachycovač 15. Vzhledem k tomu, že válcovací trn 6 je již zasunut do otvoru kroužkového polotovaru 10, může pracovní válec 22 otevřít zachycovač 15 a podávací cyklus se nadzdvížením zachycovače 15 prostřednictvím zdvihacího válce 14 a uzavřením podávací dvojice 17 klapků ukončí.

Okamžitě na to se uskuteční vystírání kroužkového polotovaru 10, který je v předávací hlavě 19 příváděcího žlabu 9.

Na obr. 4 je znázorněna pracovní dráha zachycovače 15 v průběhu podávacího cyklu ve schematickém provedení. Písmeny a až h vyznačená dráha vyznačuje jednotlivé etapy práce příváděcího zařízení 2.

Dráha zachycovače	Příslušná etapa práce
c—d	vystírání kroužkového polotovaru 10
d—e	kroužkový polotovár 10 prochází podávacím skluzem 18 a je uložen na podávací dvojici 17; současně vstupuje v činnost jednotlicí šoupátko 11
e—f	zachycovač 15 se uzavírá
f—g	podávací dvojice 17 klapků se otevírá
g—h	zachycovač 15 se spouští
h—a	zachycovač 15 se otevírá, kroužkový polotovár 10 se ukládá na válcovací trn 6
a—b	zachycovač 15 se nadzdvihuje
b—c	podávací dvojice 17 klapků se uzavírá.

Všechny tyto etapy práce se uskutečňují při nepřerušovaném otáčení výstředníků 12 a válcovacího stolu 3.

Hlavní výhody příváděcího zařízení 2 podle vynálezu spočívají v tom, že lze provádět strojně přívádění těžkých kroužkových polotovaru na válcovací zařízení s více trny při konstantním otáčení válcovacího stolu a bez přidavného zatěžování válcovacích trnů.

Ve srovnání s takto zajištěným vzrůstem produktivity práce jsou investiční náklady na příváděcí zařízení poměrně malé.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Příváděcí zařízení pro kroužkové polotovary u válcovacích zařízení s více trny, které je tvořeno příváděcím žlabem, skloněným k válcovacímu stolu, a představovacím ústrojím uspořádaným kolmo k rovině válcovacího stolu a opatřeným zachycovačem, který je poháněn tlakovým prostředím, je veden po svislé kruhové dráze, dotýkající se kruhu válcovacích trnů, a jehož zdvihací válec je příklouben na vodicí kolejničku, uspořádané mezi výstředníky představovacího ústrojí a sloužící jako spojovací tyč, vyznačené tím, že pohon výstředníků (12) je vytvořen jako kloubový hřídel (4) s velkým úhlem ohybu a dvěma hlavami (5) křížového kloubu, přesazenými navzájem v pravém úhlu, že příváděcí žlab (9) má na spodním konci hřebenovou předávací hlavu (19), a že vodicí kolejnička (13) má podávací skluz

(18), který je na vstupní straně vytvořen jako stírací hřeben (20) a na výstupní straně je omezen tlakovým prostředím ovládanou podávací dvojicí (17) klapků, jejichž osa souměrnosti je v podstatě uprostřed zachycovače (15).

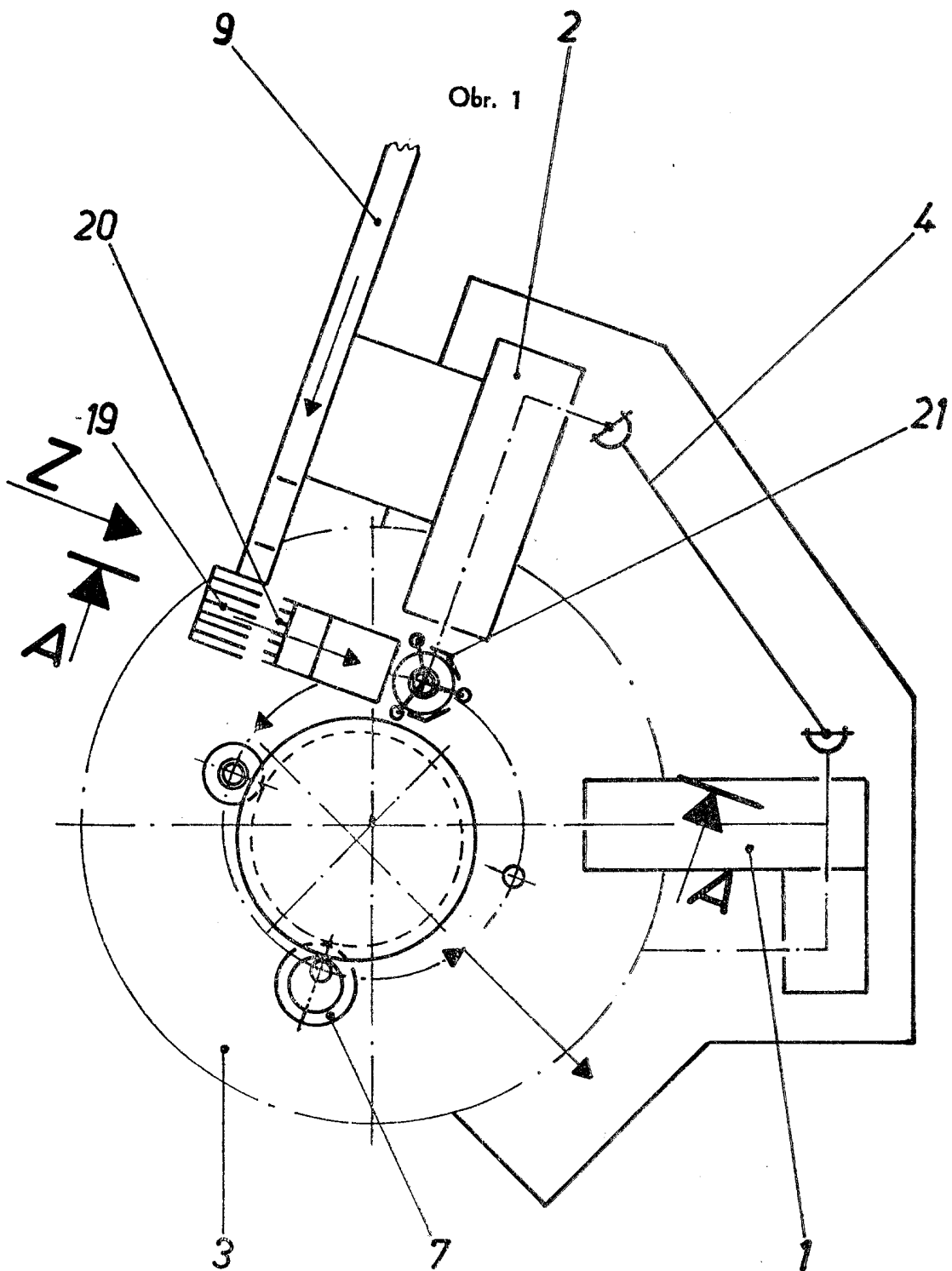
2. Příváděcí zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že pracovní válec (16), ovládaný podávací dvojicí (17) klapků, je připojen k vodicí kolejničce (13).

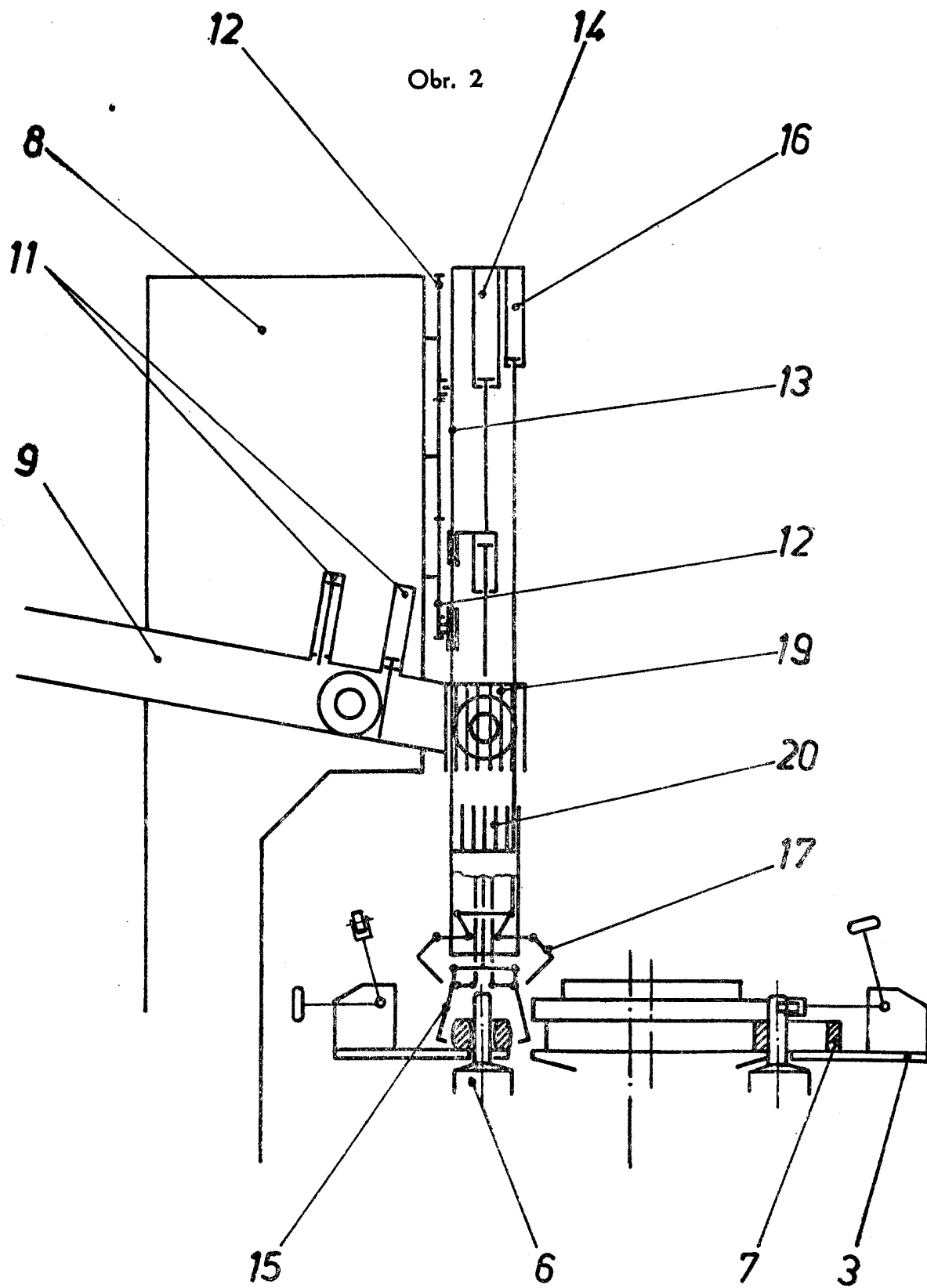
3. Příváděcí zařízení podle bodů 1 a 2 vyznačené tím, že v příváděcím žlabu (9) je upraveno jednotlicí šoupátko (11).

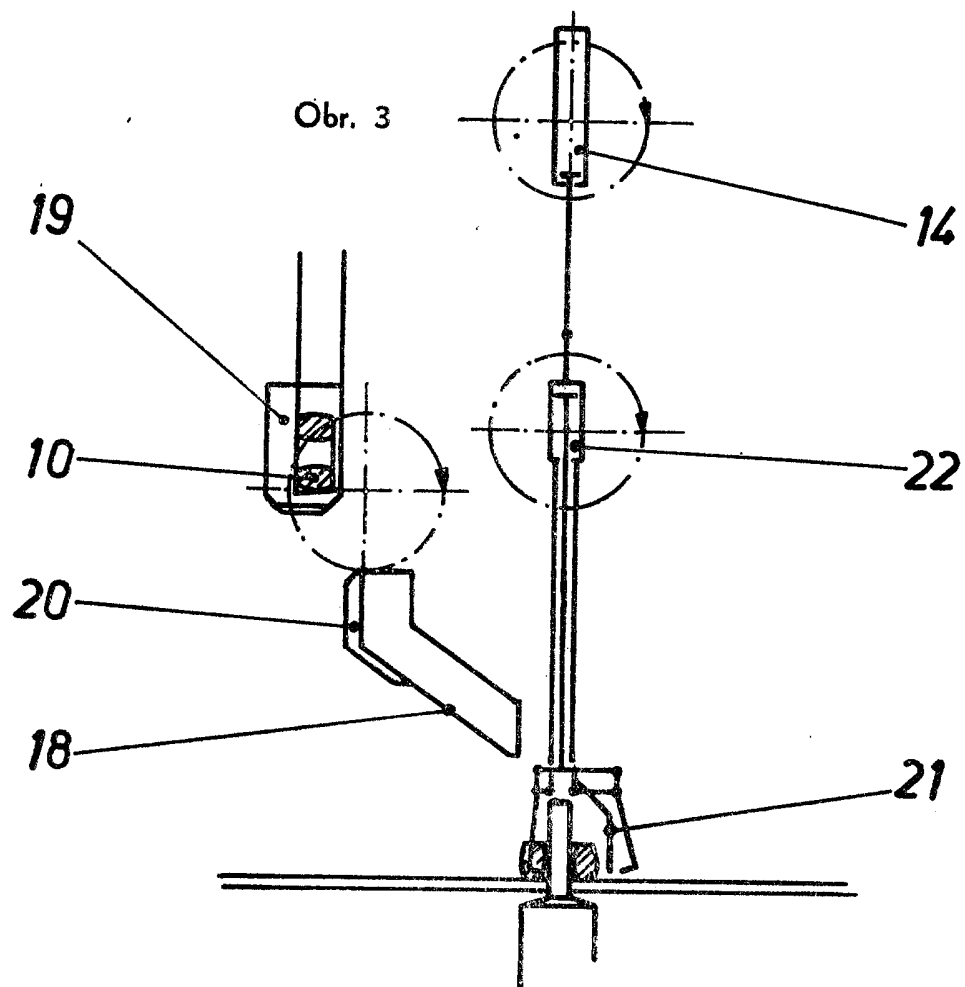
4. Příváděcí zařízení podle bodů 1 až 3 vyznačené tím, že zachycovač (15) má dva navzájem v úhlu uspořádané dorazy (21).

5. Příváděcí zařízení podle bodů 1 až 4 vyznačené tím, že je představitelné ve směru ke středu válcovacího stolu.

3 listy výkresů







Obr. 4

