

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2001-1325
(22) Přihlášeno: 12.04.2001
(30) Právo přednosti: 13.04.2000 DE 2000/10018271
(40) Zveřejněno: 14.11.2001
(Věstník č. 11/2001)
(47) Uděleno: 27.03.2006
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: 17.05.2006
(Věstník č. 5/2006)

(11) Číslo dokumentu:

296 652

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.:
B02C 4/02 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
DE 3724742; DE 2915565; US 4880172; US 4810309.

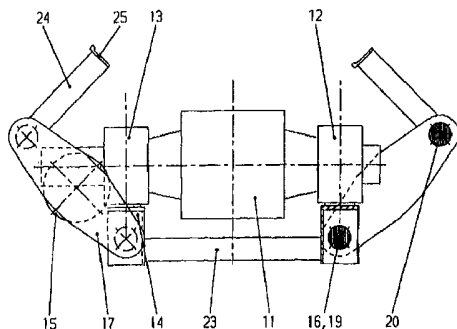
(73) Majitel patentu:
KHD Humboldt Wedag GmbH, Köln, DE

(72) Původce:
Splinter Christian, Pulheim, DE
Frangenberg Meinhard, Kürten, DE

(74) Zástupce:
JUDr. Miloš Všetečka, Hálkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:
**Dvouválcový stroj k tlakovému zpracování
zrnitého materiálu**

(57) Anotace:
Dvouválcový stroj k tlakovému zpracování zrnitého materiálu, především k drcení vrstvy materiálu nebo kompaktování, popř. briketování, je opatřen dvěma v rámu stroje otočně uloženými, opačně poháněnými a spárou od sebe navzájem oddělenými válci (10, 11), z nichž je alespoň jeden vytvořen jako volně uložený válec (11). Jejich ložiskové stojany (13) jsou hydraulickými válci (15) opřeny na rámu stroje. Alespoň jedna část rámu je za účelem montáže/demontáže válců (10, 11) výkyvná. Rám stroje má směrem k čelním stranám válců (10, 11) výklopné výkyvné rámy s kolmo k osám válců (10, 11) ležící dolní osou (16) natáčení, takže je možné po vyklopení obou protilehlých výkyvných rámu z čelní strany válců (10, 11) oba válce (10, 11) včetně ložiskových stojanů (12, 13) z rámu stroje volně vyjmout směrem nahoru.



CZ 296652 B6

Dvouválcový stroj k tlakovému zpracování zrnitého materiálu

Oblast techniky

5

Vynález se týká dvouválcového stroje k tlakovému zpracování zrnitého materiálu, především k drcení vrstvy materiálu nebo kompaktování, popř. briketování, se dvěma v rámu stroje otočně uloženými, opačně poháněnými a spárou od sebe navzájem oddělenými válci, z nichž je alespoň jeden vytvořen jako volně uložený válec, jejichž ložiskové stojany jsou hydraulickými válci opřeny na rámu stroje, přičemž alespoň jedna část rámu je za účelem montáže/demontáže válců výkyvná.

10

Dosavadní stav techniky

15

U válcových mlýnů se zrnité křehké melivo vtahuje do spáry mezi válci, kterou jsou oba otočně uložené, protichůdně rotující válce od sebe navzájem odděleny, a tam se podrobuje tlakovému drcení. Znamé je také takzvané drcení vrstvy materiálu ve spáře mezi válci vysokotlakého válcového mlýnu, popř. válcového lisu zvaného také válečkový lis, u kterého se jednotlivé částice meliva, vtažené třením do spáry mezi válci, ve vrstvě materiálu, tzn. v násypu materiálu, stlačeném mezi povrchy obou válců, za použití vysokého tlaku navzájem drtí.

20

U známých válečkových lisů na drcení vrstvy materiálu je jeden z obou válců vytvořen jako pevně uložený válec, který se opírá přímo proti koncové části rámu stroje, zatímco druhý válec se jako volně uložený válec oběma svými ložiskovými stojany opírá proti hydraulickým válcům, upraveným mezi ložiskovými stojany a koncovými částmi rámu stroje, kterými se vyvozuje přítláčný tlak válců. Rozumí se, že jsou použitím vysokého lisovacího tlaku povrchy válců vystaveny vysokému opotřebení. Již z tohoto důvodu vyplývá potřeba, také ze strany provozovatele takových válečkových lisů k drcení vrstvy materiálu, vymontovávat a opět zamontovávat válce co nejjednodušším a nejrychlejším způsobem.

25

30

U válečkových lisů je známo (brožura „HRP Hydraulický válečkový lis“ Fuller Korporace 7/95) vytvořit část rámu stroje jako výkyvný rám ve tvaru „L“. Vertikální „L“ rameno je kloubovými čepy nakloubeno na dolních, ložiska válců nesoucích konzolách, a horizontální „L“ rameno má na svém konci blokovací kloubový čep, po jehož odblokování je výkyvný rám ve tvaru „L“ výklopný na konce rámu. Přitom leží všechny osy kloubových čepů paralelně k osám válců, takže jsou kloubové čepy pod plným zatížením vysokých lisovacích tlaků válců. Nehledě na to, že se vyskytují případy, kdy není z prostorových důvodů možné vyklápění výkyvného rámu směrem ke koncům rámu, může uvolňování namáhaných blokovacích kloubových čepů, ovládaní os kloubových čepů, jakož i boční vytahování válcovací jednotky z rámu stroje ve směru příčně ke spáře mezi válci způsobovat náklady a těžkosti.

35

40

Také z brožury „Vysokotlaké drcení válcovými lisami“ Köppern spol. s. r. o. & Co. KG 7/87, strana 6 je znám lisovací rám vytvořený jako sklopný rám, u kterého se musí oba protilehlé výkyvné rámy vykloupat, aby se u příležitosti výměny válců mohly oba válce z rámu stroje vytáhnout směrem ke koncům rámu, což vyžaduje odpovídající prostorové požadavky.

45

Podstata vynálezu

50

Základem vynálezu je úkol, vytvořit pro dvouválcový stroj úvodem uvedeného druhu rám stroje, který umožňuje jednoduchou a rychlou montáž a demontáž válců při téměř nepatrném požadavku na prostor, který je k tomu zapotřebí.

Tento úkol se podle vynálezu řeší dvouválcovým strojem se znaky nároku 1. Výhodná provedení vynálezu jsou uvedena ve vedlejších nárocích.

5 Výše uvedený úkol je řešen dvouválcovým strojem k tlakovému zpracování zrnitého materiálu, především k drcení vrstvy materiálu nebo kompaktování, popř. briketování, se dvěma v rámu stroje otočně uloženými, opačně poháněnými a spárou od sebe navzájem oddělenými válci, z nichž je alespoň jeden vytvořen jako volně uložený válec, jejichž ložiskové stojany jsou hydraulickými válci opřeny na rámu stroje, přičemž alespoň jedna část rámu je za účelem montáže/demontáže válců výkyvná. Podle vynálezu má rám stroje směrem k čelním stranám válců
10 výklopné výkyvné rámy s kolmo k osám válců ležící dolní osou natáčení, takže je možné po vyklopení obou protilehlých výkyvných rámu z čelní strany válců oba válce včetně ložiskových stojanů z rámu stroje volně vyjmout směrem nahoru.

15 Výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že výkyvné rámy mají z čelní strany válců dvě přibližně vertikálně upravené boční části rámu, které jsou svými dolními konci nakloubeny na konce konzol, nesoucích ložiskové stojany válců, přičemž dolní konce i horní konce bočních částí každého výkyvného rámu jsou navzájem spojeny vždy jednou tažnou tyčí.

20 V takovém případě je dále výhodně podle vynálezu navrženo, že horní tažná tyč výkyvného rámu nese jako kluzná vedení horní, demontovatelnou oporu ložiskového stojanu válců.

Výhodně je dále podle vynálezu navrženo, že na vnitřní straně bočních částí výkyvného rámu je upevněno přítlačné zařízení válců, jako je hydraulický válec.

25 Poslední výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že oba na čelních stranách válců protilehle ležící výkyvné rámy, resp. jejich boční části, jsou navzájem spojeny paralelně k osám válců ležícími horními traverzami, které mají za účelem umožnění vyklopení obou výkyvných rámu uvolnitelné spojovací místo.

30 Charakteristické pro dvouválcový stroj podle vynálezu, jako např. válečkový lis k drcení vrstvy zrnitého materiálu, jinými slovy je, že je rám stroje na čelních stranách válců vytvořen jako výkyvný rám s dolní osou natáčení, ležící nikoli paralelně, nýbrž kolmo k osám válců, takže je možné po vykývnutí obou protilehlých výkyvných rámu z čelní strany válců oba válce včetně
35 ložiskových stojanů jako kompletní jednotky z rámu stroje volně vyjmout směrem nahoru. Přitom není vyžadováno uvolnění kloubových čepů, jakož i boční posun těžkých válcovacích jednotek.

40 Výkyvné rámy podle vynálezu, výklopné směrem k čelním stranám válců, mají vždy dvě přibližně vertikálně upravené boční části rámu, které jsou svými dolními konci nakloubeny na konce konzol rámu stroje, nesoucích, resp. vedoucích ložiskové stojany válců, přičemž jak dolní konce, tak i horní konce bočních částí každého výkyvného rámu jsou navzájem spojeny vždy jednou tažnou tyčí. Tímto způsobem jsou výklopné výkyvné rámy uzavřeny do sebe k zachycování vysokých sil vyvozovaných mletím, resp. lisováním, které ale neomezují funkčnost výkyvných kloubů. To znamená, že se klouby výkyvného rámu z čelní strany válců u rámu stroje podle
45 vynálezu v žádném případě nezatěžují radiálními silami z mlecího, resp. lisovacího procesu.

Přehled obrázků na výkresech

50

Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení znázorněných na výkresech, na kterých představuje

- obr. 1 čelní pohled na dvouválcový stroj podle vynálezu, jako např. válečkový lis s uzavřeným rámem stroje,
 obr. 2 válečkový lis z obr. 1 v bočním pohledu a
 obr. 3 válečkový lis z obr. 2 s otevřeným rámem stroje.

5

Příklady provedení vynálezu

Podle obr. 1 má válečkový lis k drcení vrstvy zrnitého materiálu rám stroje, ve kterém jsou otočně uloženy dva protichůdně rotující válce 10, 11, které mezi sebou tvoří spáru a z nichž je válec 10 vytvořen jako pevně uložený válec a válec 11 jako volně uložený válec. Pevně uložený válec 10 se svými ložiskovými stojany 12 opírá bezprostředně na rámu stroje a dosedá na konzolách 14, zatímco volně uložený válec 11 svými ložiskovými stojany 13 dosedá na kluzných drahách dvou vzdálených konzol 14 a tam může svými ložiskovými stojany 13 translačně klouzat sem a tam příčně ke spáře mezi válci 10, 11. Ložiskové stojany 13 volně uloženého válce 11 jsou opřeny proti plochým hydraulickým válcům 15, kterými se vyvozuje lisovací síla válců 10, 11 k tlakovému namáhání materiálu k drcení, který se nachází ve spáře mezi válci 10, 11. Otočné pohony obou válců 10, 11 nejsou na obr. 1 znázorněny.

Rám stroje je na obou čelních stranách válců 10, 11 vytvořen jako výkyvný rám s kolmo k osám válců 10, 11 ležící dolní osou 16 natáčení, takže je možné po vykývnutí obou protilehlých, do sebe uzavřených výkyvných rámu z čelní strany válců 10, 11 oba válce 10, 11 včetně ložiskových stojanů 12, 13 z rámu stroje volně vyjmout směrem nahoru, jak je vidět na obr. 3. Přitom mají výkyvné rámy z čelní strany válců 10, 11 vždy dvě přibližně vertikálně upravené boční části 17, 18 rámu, které jsou svými dolními konci nakloubeny na konce konzol 14, nesoucích, resp. vedoucích ložiskové stojany 12, 13 válců 10, 11, přičemž jsou jak dolní konce, tak i horní konce bočních částí 17, 18 každého výkyvného rámu navzájem spojeny vždy jednou tažnou tyčí 19, 20. Přitom může dolní tažná tyč 19 zároveň tvořit osu 16 natáčení pro boční části 17, 18 rámu, takže pak klouby pro boční části 17, 18 rámu působí současně axiálně a radiálně.

Do sebe uzavřený obdélníkový výkyvný rám s bočními částmi 17, 18 a tažnými tyčemi 19, 20 spolehlivě zachycuje síly, vyvozované mletím. U válečkového lisu podle vynálezu se tedy vyklopením výkyvného rámu z čelní strany válců 10, 11 umožňuje demontáž a montáž obou válců 10, 11 včetně ložiskových stojanů 12, 13.

Jak je vidět na obr. 1, nese horní tažná tyč 20 každého výkyvného rámu jako kluzná vedení 21, 22 horní oporu ložiskového stojanu 12, 13 válců 10, 11, která je v zabudovaném stavu válců 10, 11 demontovatelná, takže je v každém případě po demontovaných kluzných vedeních 21, 22 možné vykývnutí výkyvného rámu z čelní strany válců 10, 11. Vhodným provedením osy 16 natáčení, jakož i kluzných vedení 21, 22 je možné vyklopení výkyvného rámu i bez předchozí demontáže kluzných vedení 21, 22.

Z obr. 2 a 3 je ještě zřejmé, že přítlačné zařízení válců 10, 11, jako např. plochý hydraulický válec 15, měřicí přístroje a podobné, umístěné na vnitřní straně bočních částí 17, 18 atd. výkyvného rámu, tam při vyklování bočních částí 17, 18 rámu mohou zůstat. Dále je z obr. 2 a 3 vidět, že jsou oba výkyvné rámy, resp. jejich boční části 17, ležící protilehle na čelních stranách válců 10, 11, na svých horních koncích navzájem spojeny paralelně k osám válců 10, 11 ležícími horními traverzami 24, které mají za účelem umožnění vyklopení obou výkyvných rámu uvolnitelné spojovací místo 25. Dolní traverzy 23 spojují obě konzoly 14. Tak mohou být v provozním stavu válečkového lisu horní tažné tyče 20 výkyvných rámu, resp. jejich bočních částí 17, 18, spojeny a vyrovnány dvěma polovinami traverz 23, 24, sešroubovanými přibližně uprostřed na uvolnitelném spojení 25.

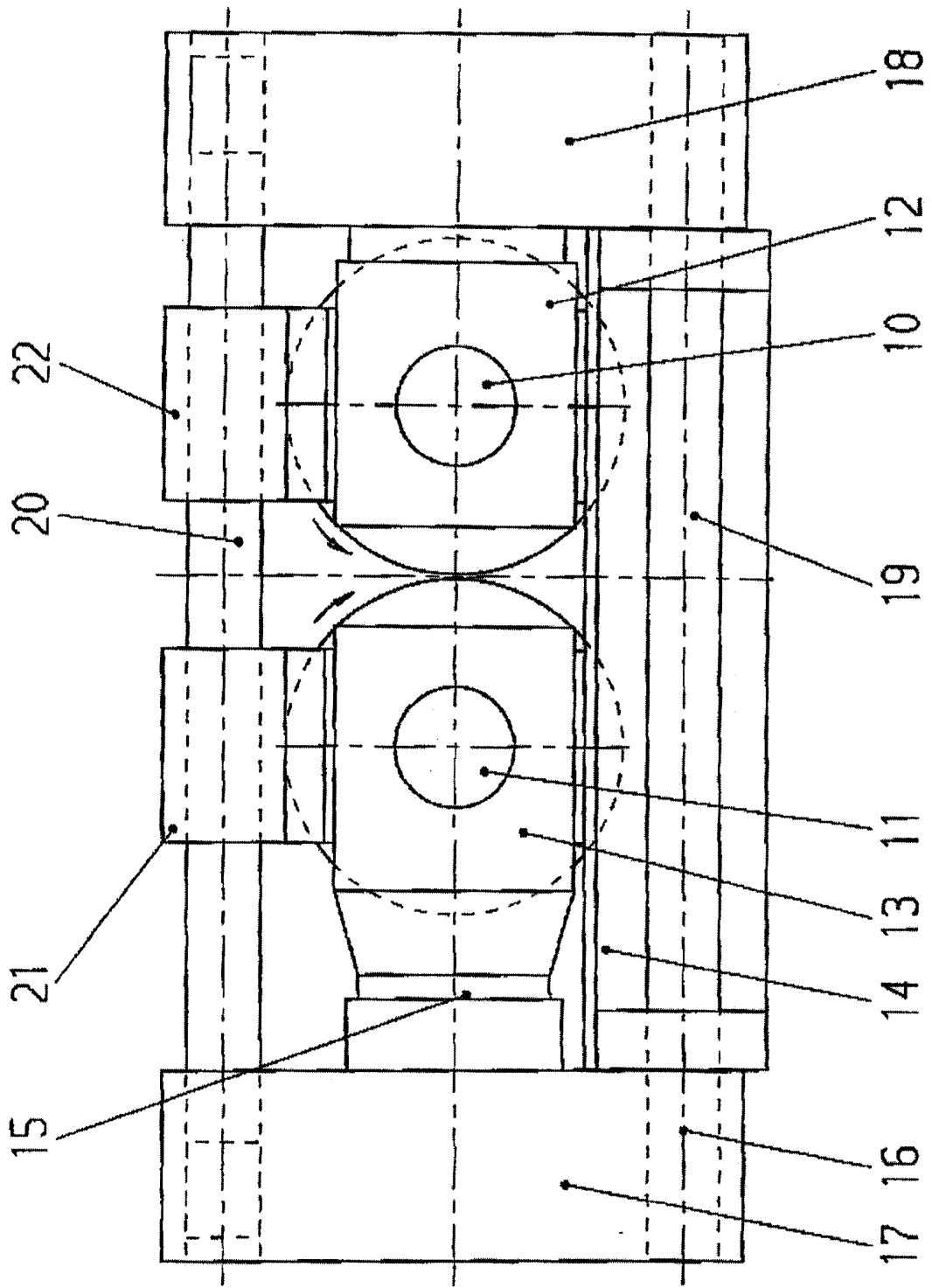
50

Výkyvný pohyb obou výkyvných rámu z čelní strany válců 10, 11, schematicky znázorněny na obr. 3, se může uskutečňovat mechanickým a/nebo hydraulickým výkyvným zařízením. Výkyvná práce by se mohla realizovat také s použitím jeřábu, který je v místě k dispozici. K omezení úhlu vykývnutí částí výkyvného rámu mohou být k dispozici dorazy a také zajišťovací aretování k fixaci výkyvných rámu v jejich vyklopené koncové poloze. V každém případě potřebuje být úhel vykývnutí výkyvných rámu pouze tak velký, aby bylo umožněno vyjmutí obou válcovacích jednotek shora z rámu stroje. K tomu potřebný prostor v budově je srovnatelně pouze velmi nepatrný.

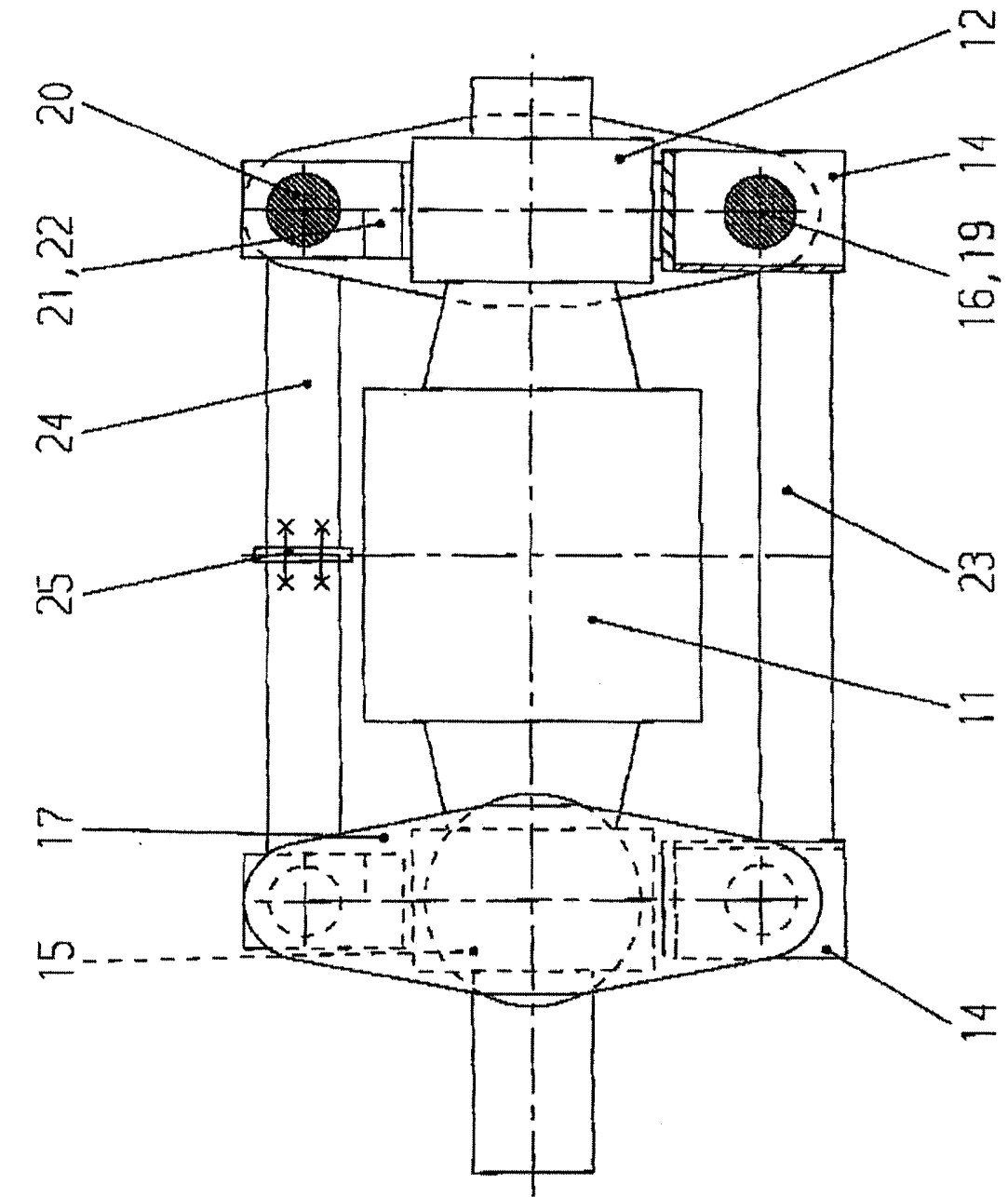
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Dvouválcový stroj k tlakovému zpracování zrnitého materiálu, především k drcení vrstvy materiálu nebo kompaktování, popř. briketování, se dvěma v rámu stroje otočně uloženými, opačně poháněnými a spárou od sebe navzájem oddělenými válci (10, 11), z nichž je alespoň jeden vytvořen jako volně uložený válec (11), jejichž ložiskové stojany (13) jsou hydraulickými válci (15) opřeny na rámu stroje, přičemž alespoň jedna část rámu je za účelem montáže/demontáže válců (10, 11) výkyvná, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rám stroje má směrem k čelním stranám válců (10, 11) výklopné výkyvné rámy s kolmo k osám válců (10, 11) ležící dolní osou (16) natáčení, takže je možné po vyklopení obou protilehlých výkyvných rámu z čelní strany válců (10, 11) oba válce (10, 11) včetně ložiskových stojanů (12, 13) z rámu stroje volně vyjmout směrem nahoru.
2. Dvouválcový stroj podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výkyvné rámy mají z čelní strany válců (10, 11) dvě přibližně vertikálně upravené boční části (17, 18) rámu, které jsou svými dolními konci nakloubeny na konce konzol (14), nesoucích ložiskové stojany (12, 13) válců (10, 11), přičemž dolní konce i horní konce bočních částí (17, 18) každého výkyvného rámu jsou navzájem spojeny vždy jednou tažnou tyčí (19, 20).
3. Dvouválcový stroj podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že horní tažná tyč (20) výkyvného rámu nese jako kluzna vedení (21, 22) horní, demontovatelnou oporu ložiskového stojanu (12) válců (11).
4. Dvouválcový stroj podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že na vnitřní straně bočních částí (17) výkyvného rámu je upevněno přítlačné zařízení válců (10, 11), jako je hydraulický válec (15).
5. Dvouválcový stroj podle kteréhokoli předcházejícího nároku 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že oba na čelních stranách válců (10, 11) protilehle ležící výkyvné rámy, nebo jejich boční části (17), jsou navzájem spojeny paralelně k osám válců (10, 11) ležícími horními traverzami (24), které mají za účelem umožnění vyklopení obou výkyvných rámu uvolnitelné spojovací místo (25).

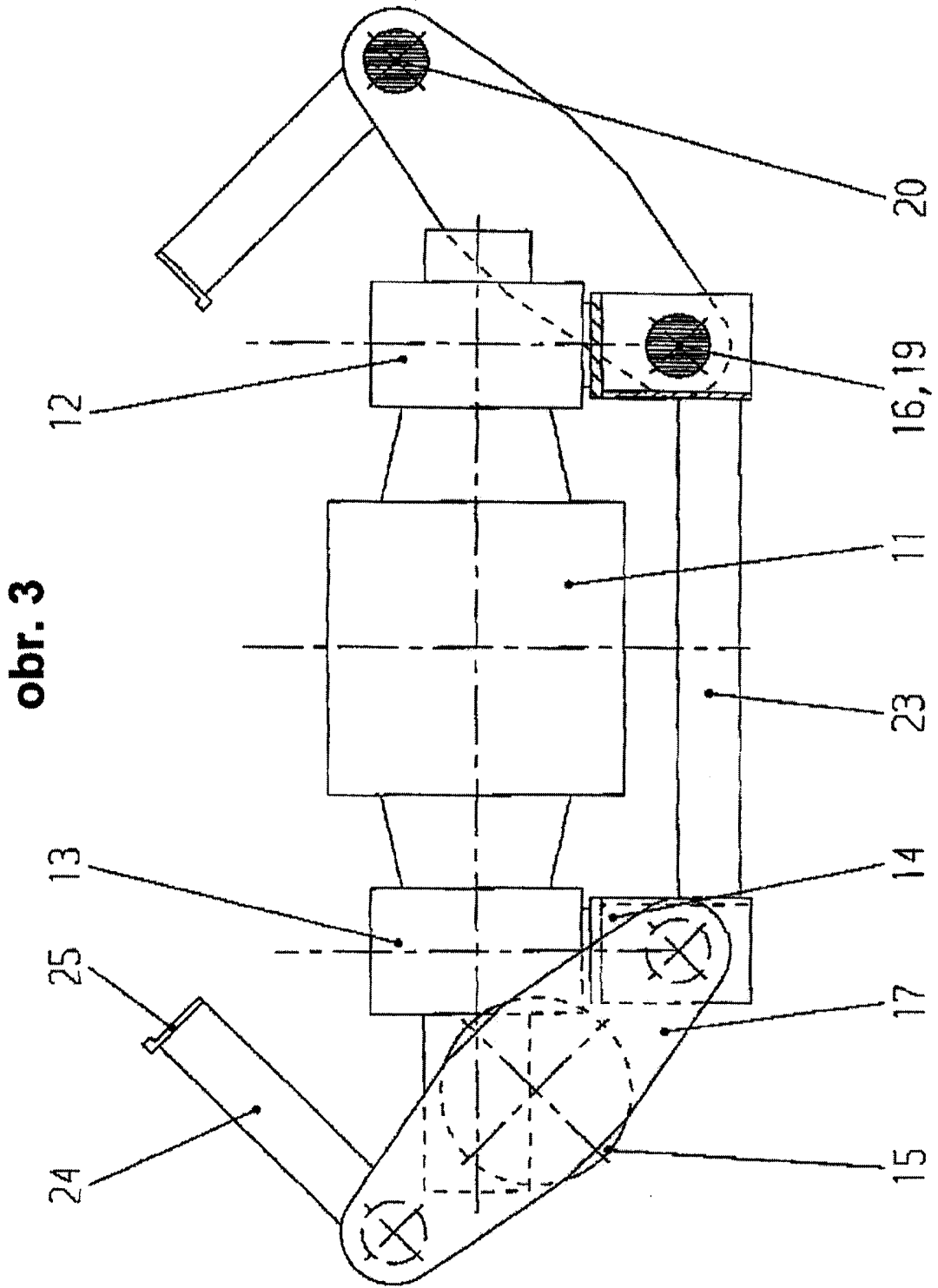
3 výkresy



obr. 1



obr. 2



obr. 3

Konec dokumentu