

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

308 350

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

B02C 19/22 (2006.01)

B02C 18/14 (2006.01)

B02C 18/18 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

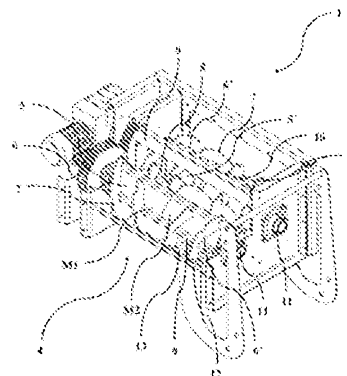
(21) Číslo přihlášky: **2019-127**
(22) Přihlášeno: **04.03.2019**
(40) Zveřejněno: **10.06.2020**
(Věstník č. 24/2020)
(47) Uděleno: **30.04.2020**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **10.06.2020**
(Věstník č. 24/2020)

(56) Relevantní dokumenty:
WO 9744185 A1; US 4938426 A; WO 8204449 A1; WO 2014091240 A2; US 6092753 A.

(73) Majitel patentu:
BRIKLIS, spol.s r.o., Malšice, CZ
(72) Původce:
Bc. Jakub Medek, Tábor, CZ
(74) Zástupce:
**PatentCentrum Sedlák & Partners s.r.o., Okružní
2824, 370 01 České Budějovice, České Budějovice
3**

(54) Název vynálezu:
Drtič pro mělnění a drcení materiálů

(57) Anotace:
Drtič (1), zejména zbytkového a odpadního materiálu vznikajícího při obrábění kovů se skládá z rámu (2) s násypkou (3), alespoň jedné pohonné jednotky a drtící a mēlnicí sestavy (4). Drtící a mēlnicí sestava (4) zahrnuje alespoň dva protiběžně poháněné šnekové rotory (5, 5'), kde každý ze šnekových rotorů (5, 5') je opatřen alespoň dvěma šnekovými břitzy (6, 6'). Na prvním šnekovém rotoru (5) i na druhém šnekovém rotoru (5') je alespoň jedna dvojice šnekových břitů (6, 6'), které jsou uspořádány vzájemně symetricky ke středu šnekového rotoru (5, 5'), přičemž jeden ze šnekových břitů (6, 6') tvoří pravotočivý závit a druhý ze šnekových břitů (6, 6') tvoří levotočivý závit. Vnější okraje šnekových břitů (6, 6') na prvním šnekovém rotoru (5) a druhém šnekovém rotoru (5') probíhají vůči sobě při otáčení šnekových rotorů (5, 5') mimoběžně, se vzájemným přesahem v průmětu do vodorovné roviny. Na šnekových břitech (6, 6') jsou vytvořena vybrání (7), odpovídající svým tvarem tvaru separačních lišt (8) upevněných na povrchu šnekových rotorů (5, 5') rovnoběžně s osou jejich rotace.



Drtič pro mēlnění a drcení materiálů

Oblast techniky

5

Vynález se týká drtiče pro mēlnění a drcení vloženého materiálu na menší segmenty pro jejich další průmyslové zpracování nebo likvidaci, zejména pro drcení odpadového a zbytkového materiálu vznikajícího při obrábění kovů.

10

Dosavadní stav techniky

V oblasti zpracování kovového materiálu a materiálu s kovovými příměsemi jsou známy patentové dokumenty jako US 9943855 (B2), který popisuje řezací a drticí stroj s výměnnými drticími segmenty umožňující volbu mezi způsobem dělení materiálu řezáním nebo lámáním. Princip fungování spočívá v protiběžném rotačním pohybu dvojice lámacích nebo řezacích sestav s noži umístěnými na rotujících hřídelích. Tyto bloky řezacích nebo lámacích nožů jsou umístěny s mezerami na hřídeli tak, aby nože zabíraly postupně, tedy jsou umístěny do šroubovice. Sesazení hřídelí je provedeno tak, že řezací bloky do sebe s přesahem zapadají, kdy nože jednoho bloku jsou uspořádány proti mezerám druhého bloku. Materiál je k nožům podáván vlastní tíhou a přidržován samosvorným mechanismem nožů, při zařezávání do děleného materiálu. Na straně přilehlé k bočním stěnám jsou umístěny bloky škrabek a drtičů pro čištění mezer mezi jednotlivými noži v sestavě a současně i k napomáhání při drcení a řezání materiálu.

Patentový dokument US 2011/0062263 naopak popisuje řezací a drticí stroj, kde je princip založen na skutečnosti, že dvojice hřídelí s protisměrným pohybem je instalována do skříně stroje bez přesahu, tedy že drticí sestavy do sebe nezapadají. V tomto případě je drticí sestava tvořena sendvičově, kdy se střídají rotační drticí segmenty se stacionárními, přičemž nože jsou jak na rotačních segmentech, tak i na stacionárních segmentech, kdy stacionární segment tvoří protikus pro uchycení drceného materiálu a zároveň i svými řeznými schopnostmi usnadňuje drcení rotačním nožem.

Obdobou patentového dokumentu US 9943855 (B2) je patentový dokument US 6241170 (B1). I zde drcení zajišťují dva do sebe s přesahem zapadající bloky řezných kotoučů rotujících v protiběžném pohybu. V tomto řešení však bloky škrabek u stěn zařízení nemají přidavnou drticí funkci a neobsahují vlastní řezné plochy, takže pouze čistí spáry řezacích bloků od ulpělých kousků rozdrceného materiálu.

Patentový dokument US 5562255 (A1) popisuje zařízení sloužící k drcení pneumatik na gumo-železitý granulát, neboť pneumatika je vždy kombinací gumy a kovového drátěného kordu. Toto zařízení je však řešeno jako dvoustupňové, kdy v první úrovni dojde k nařezání pneumatiky na dlouhé pruhy systémem podávacích válců protlačujících pneumatiku přes dva bloky řezných nožů s okrajovým řezem se vzájemným přesahem. Druhá úroveň pak pomocí řezných válců s řeznými lištami s částečně šroubovitým profilem zahnutí provádí kouskování těchto proužků proti pevné řezné liště, která způsobí výsledný nůžkový efekt.

Všechny známá zařízení využívají ostrých řezných a drticích nožů, většinou bez přidavného podavače k řezání a drcení materiálu velkých kusů na drobné granuláty. Základem je opora materiálu o protilehlý kus a jeho odříznutí nebo zlomení oproti této opoře, tedy více méně nůžkový efekt s využitím dvojitého břitu nebo břitu a podpory. Podstatné je však to, že dělicí proces je závislý na směru otáčení, kdy reverzní chod sice může způsobit uvolnění zaseknutého materiálu, ale při tomto chodu k dělení materiálu nedochází. Využití uložení nožů či kotoučů na rotující hřídeli systémem do šroubovice má důvod postupného záběru jednotlivých nožů, kdy se využívá potřeby nižšího měrného tlaku na cm^2 , než kdyby zabíraly všechny nože současně. Chod je pak plynulejší a méně energeticky a výkonnostně náročný. Nevýhodou současných řešení je i

to, že materiál není většinou při posunu k drticímu zařízení nikterak záměrně směřován. Není znám drtič, který by byl vybaven zařízením, které by materiál určený na drcení záměrně posouvalo od krajů násypky ke středu, tedy do prostoru optimálního drcení.

- 5 Úkolem vynálezu je odstranit nevýhody výše popsaných řešení známých z dosavadního stavu techniky vytvořením zařízení umožňující separační činnost při obou směrech pohybu stroje se zvýšeným separačním a drticím efektem a efektem dostředného posunu materiálu pro drcení a mělnění.

10

Podstata vynálezu

Nedostatky známých řešení drtičů odstraňuje tento drtič pro mělnění a drcení materiálu, zejména zbytkového a odpadního materiálu vznikajícího při obrábění kovů, podle předloženého vynálezu.

15

- Drtič se skládá z rámu s násypkou, z pohonné jednotky a drticí a mělníci sestavy. Drticí a mělníci sestava je složena alespoň ze dvou protiběžně poháněných šnekových rotorů. Každý ze šnekových rotorů je opatřen alespoň dvěma šnekovými břitů, kdy na prvním šnekovém rotoru i na druhém šnekovém rotoru je alespoň jedna dvojice šnekových břitů, které jsou uspořádány vzájemně symetricky ke středu šnekového rotoru. Jeden ze šnekových břitů jednoho šnekového rotoru pak tvoří pravotočivý závit a druhý ze šnekových břitů tvoří levotočivý závit. Pravotočivému šnekovému břitu na prvním šnekovém rotoru je zrcadlově přiřazen levotočivý šnekový břit na druhém šnekovém rotoru a levotočivému šnekovému břitu na prvním šnekovém rotoru pak následně pravotočivý šnekový břit na druhém šnekovém rotoru. Vnější okraje šnekových břitů na prvním šnekovém rotoru a druhém šnekovém rotoru probíhají vůči sobě při otáčení šnekových rotorů mimoběžně, se vzájemným přesahem v průmětu do vodorovné roviny. Na šnekových břitech jsou vytvořena vybrání, odpovídající svým tvarem tvaru separačních listů upevněných na povrchu šnekových rotorů rovnoběžně s osou jejich rotace. Tyto separační listy jsou umístěny tak, že při otáčení šnekových rotorů jsou separační listy na prvním šnekovém rotoru přiřazeny k vybráním šnekových břitů na druhém šnekovém rotoru a separační listy na druhém šnekovém rotoru jsou přiřazeny vybráním šnekových břitů na prvním šnekovém rotoru.

- Ve výhodném provedení jsou na prvním šnekovém rotoru i na druhém šnekovém rotoru alespoň dvě dvojice šnekových břitů. Na stěnách násypky drtiče je upevněna jedna příčná konzola, na níž jsou upevněny rozdružovací nože. Vždy jeden samostatný rozdružovací nůž prochází svým jedním koncem při otáčení šnekových rotorů příčně mezi dvojicí šnekových břitů prvního šnekového rotoru. Současně ten samý rozdružovací nůž prochází svým druhým koncem i mezi, této dvojici šnekových břitů přiřazené, dvojicí šnekových břitů na druhém šnekovém rotoru.

- 40 V jiném výhodném provedení mají vybrání šnekových břitů na šnekových rotorech tvar písmena „U“ a separační listy mají čtyřuhelníkový průřez, přičemž geometrické tvary a rozměry vnitřní části vybrání a průřezu listy jsou shodné.

- 45 V dalším výhodném provedení tvoří pohonnou jednotku drtiče alespoň jeden elektromotor s převodovkou pro přenos točivého momentu na hnané hřídele šnekových rotorů. Přenos kroutících sil a momentů je prováděn sestavou ozubených kol a/nebo řetězů.

- V jiném výhodném provedení tvoří pohonnou jednotkou drtiče alespoň jeden hydromotor s převodovkou pro přenos točivého momentu na hnané hřídele šnekových rotorů. Přenos kroutících sil a momentů je prováděn sestavou ozubených kol a/nebo řetězů.

- 55 V následném výhodném provedení je pohonná jednotka drtiče vybavena přepínačem a/nebo dálkovým ovládáním, které umožňují regulaci a přepínání směr otáčení pohonné jednotky a tím i šnekových rotorů.

V jiném výhodném provedení sestává šnekový rotor z alespoň dvou vzájemně rozebíratelně spojených válcových modulů. Počty modulů lze dále navyšovat, ale pro neoptimálnější činnost musí být jejich počet vždy sudý.

- 5 V dalším výhodném provedení obsahuje drtič výměnné separační síto opatřené separačními oky, čímž se drtič stává současně i separátorem. Toto síto se umísťuje ve vodorovné rovině v rámu pod drticí a mělnicí sestavou. Separační síto je uspořádáno výklopně, čímž je dána možnost dodatečného odstranění uvízlých velkých nedostatečně rozdrcených kusů materiálu.
- 10 V jiném výhodném provedení zahrnuje drtič výměnný mobilní zásobník separátu, který se umísťuje pod drticí a mělnicí sestavou a/nebo separační síto, mezi nohy rámu. Zásobník slouží pro sběr separátu a/nebo drtě a následný odvoz tohoto materiálu k dalšímu procesu zpracování nebo skladování.
- 15 Hlavní výhodou tohoto vynálezu je využití protiběžného pohybu šnekových rotorů vybavených protiběžnými šnekovými břitzy. Tato kombinace protisměrných pohybů způsobuje, že materiál se od krajů násypky průběžně posouvá ke středu zařízení k drcení. Využití šnekových břitů s vybráními v kombinaci se separačními lištami pak má za následek to, že k drcení materiálu dochází ve všech směrech otáčení pohonné jednotky, a tím lze zabránit i stavu zahlcení vynálezu
- 20 větším množstvím materiálu, který je k drcení určen. Modularita v možnosti kombinování počtu válcových modulů šnekových rotorů má za následek modulární výslednou velikost vynálezu. Tím je dána možnost regulace drticí kapacity vynálezu a zvyšují se tak jeho užité vlastnosti.

25 Objasnění výkresů

Vynález bude blíže objasněn pomocí výkresů, které znázorňují:

- Obr. 1 perspektivní pohled shora na drtič s mobilním zásobníkem,
- 30 Obr. 2 perspektivní pohled shora na část drtiče v řezu s podrobnějším vyobrazením drticí a mělnicí sestavy
- Obr. 3 boční pohled na dvojici šnekových rotorů se šnekovými břitzy a rozdrůžovacím nožem,
- 35 Obr. 4 perspektivní pohled v řezu zhora na dvojici šnekových rotorů se šnekovými břitzy a rozdrůžovacími noži,
- Obr. 5 půdorys dvojice šnekových rotorů se šnekovými břitzy, bez rozdrůžovacího nože,
- 40

Příklady uskutečnění vynálezu

- Podle obr. 1 a 2 se drtič 1 pro mēlnění a drcení materiálu, zejména zbytkového a odpadního materiálu vznikajícího při obrábění kovů skládá ze čtyř hlavních konstrukčních částí, z rámu 2
- 45 s násypkou 3, z pohonné jednotky a drticí a mělnicí sestavy 4.

- Podle obr. 2, 3 a 4 je drticí a mělnicí sestava 4, která má úkol provádět vlastní mēlnění a drcení vloženého materiálu složena alespoň ze dvou protiběžně poháněných šnekových rotorů 5, 5'.
- 50 Každý ze šnekových rotorů 5, 5' je opatřen alespoň dvěma šnekovými břitzy 6, 6', kdy na prvním šnekovém rotoru 5 i na druhém šnekovém rotoru 5' je alespoň jedna dvojice šnekových břitů 6, 6', které jsou uspořádány vzájemně symetricky ke středu šnekového rotoru 5, 5'. Jeden ze šnekových břitů 6, 6' jednoho šnekového rotoru 5, 5' pak tvoří pravotočivý závit a druhý ze šnekových břitů 6, 6' tvoří levotočivý závit. Pravotočivému šnekovému břitu 6 na prvním
- 55 šnekovém rotoru 5 je zrcadlově přiřazen levotočivý šnekový břit 6' na druhém šnekovém rotoru

5' a levotočivému šnekovému břitů 6' na prvním šnekovém rotoru 5 pak následně pravotočivý šnekový břit 6 na druhém šnekovém rotoru 5'. Vnější okraje šnekových břitů 6, 6' na prvním šnekovém rotoru 5 a druhém šnekovém rotoru 5' probíhají vůči sobě při otáčení šnekových rotorů 5, 5' mimoběžně, se vzájemným přesahem v průmětu do vodorovné roviny.

5

Uspořádání šnekových břitů 6, 6' podle obr. 3 a 5 způsobuje, že při současné protisměrné dostředné rotaci obou šnekových rotorů 5, 5' šnekové břity 6, 6' zachytávají vložený materiál určený k mēlnění a drcení a posouvají jej automaticky od krajů násypky 3 do středu drtiče 1, kde je mēlněn a drcen, aniž by docházelo k jeho ukládání po stranách násypky 3. Naopak při opačné vzájemně protisměrné rotaci šnekových rotorů 5, 5' dochází k posouvání materiálu ke stranám násypky 3, čímž je možné naopak uvolnit drtiči a mēlníci sestavu 4 v případě, jejího zahlcení drceným a mēlněným materiálem.

10

Podle obr. 2 až 5 jsou na šnekových břitech 6, 6' vytvořena vybrání 7, odpovídající svým tvarem tvaru separačních lišt 8 upevněných na povrchu šnekových rotorů 5, 5' rovnoběžně s osou jejich rotace. Tyto separační lišty 8 jsou umístěny tak, že při otáčení šnekových rotorů 5, 5' jsou separační lišty 8 na prvním šnekovém rotoru 5 přiřazeny vybráním šnekových břitů 6, 6' na druhém šnekovém rotoru 5' a separační lišty 8 na druhém šnekovém rotoru 5' jsou přiřazeny vybráním šnekových břitů 6, 6' na prvním šnekovém rotoru 5. Díky tomuto spárování vybrání 7 a separačních lišt 8 a sladění vzájemného tvaru spolu se synchronizací vzájemné polohy během otáčení dochází při rotaci šnekových rotorů 5, 5' k zachytávání mēlněného a drceného materiálu hranami vybrání 7, kdy po přiřazení vybrání 7 k separační liště 8 dojde k zmáčknutí materiálu a jeho trhání v kombinaci se střižným účinkem hran vybrání 7 a separačních lišt 8 viz obr. 7. Vybrání 7 šnekových břitů 6, 6' na šnekových rotorech 5, 5' mají tvar písmena „U“ a separační lišty 8 mají čtyřúhelníkový průřez, přičemž geometrické tvary a rozměry vnitřní části vybrání 7 a průřezu separační lišty 8 jsou shodné.

20

25

Podle obr. 2 a 5 jsou na prvním šnekovém rotoru 5 i na druhém šnekovém rotoru 5' uspořádány alespoň dvě dvojice šnekových břitů 6, 6'. Na stěnách násypky 3 drtiče 1 je upevněna příčná konzola 9, na níž jsou upevněny rozdružovací nože 10. Vždy jeden samostatný rozdružovací nůž 10 prochází svým jedním koncem při otáčení šnekových rotorů 5, 5' příčně mezi dvojicí šnekových břitů 6, 6' se shodným stoupáním závitu prvního šnekového rotoru 5. Současně ten samý rozdružovací nůž 10 prochází svým druhým koncem i mezi dvojicí šnekových břitů 6, 6' této dvojici šnekových břitů přiřazené, na druhém šnekovém rotoru 5'.

35

Rozdružovací nůž 10 podle obr. 3 a 4 slouží k nadzvedávání materiálu, který ulpěl mezi šnekovými břity 6, 6' a svými hranami zároveň napomáhá k trhání a kouskování materiálu, který se do drtiče 1 dostává ve velkých chuchvalcích a plátech.

40

Pohon drtiče 1 zabezpečuje pohonná jednotka, kterou je alespoň jeden elektromotor s převodovkou pro přenos točivého momentu na hnané hřídele 11 šnekových rotorů 5, 5'. Přenos krouticích sil a momentů je prováděn sestavou ozubených kol a/nebo řetězů. Pohonnou jednotkou drtiče 1 může být i hydromotor s převodovkou pro přenos točivého momentu na hnané hřídele 11 šnekových rotorů. Přenos krouticích sil a momentů je taktéž prováděn sestavou ozubených kol a/nebo řetězů. Pohonná jednotka drtiče 1 je vybavena přepínačem a/nebo dálkovým ovládním, které umožňují regulaci a přepínání směr otáčení pohonné jednotky a tím i šnekových rotorů 5, 5'. Toto ovládní umožňuje základní dostředný rotační pohyb šnekových rotorů 5, 5', ale zároveň i pohyb opačný, který umožňuje uvolnit drtiči a mēlníci sestavu 4 od materiálu v případě jejího zahlcení. Konstrukce drtiči a mēlníci sestavy 4 umožňuje drcení a mēlnění materiálu v drtiči 1 ve všech směrech rotace šnekových rotorů 5, 5', ale pouze protiběžný dostředný pohyb šnekových rotorů 5, 5' má za následek intenzivnější přísun materiálu od krajů násypky 3 do středu drtiči a mēlníci sestavy 4.

50

Šnekový rotor 5, 5' je konstrukčně tvořen z alespoň dvou vzájemně rozebiratelně spojených válcových modulů M1, M2. Počty modulů M1, M2 lze dále navyšovat, ale pro neoptimalnější činnost musí být jejich počet vždy sudý.

- 5 Drtič 1 podle obr. 6 může dále obsahovat výměnné separační síto 12 opatřené separačními oky 13. Toto separační síto 12 se umísťuje ve vodorovné rovině v rámu 2 pod drticí a mēlnicí sestavou 4. Separační síto 12 je v drtiči 1 uspořááno výklopně, pro možnost dodatečného odstranění velkých uvízlých a nedostatečně rozdrčených kusů drčeného a mēlněného materiálu. Dále může drtič 1 obsahovat i mobilní zásobník 15 separátu, který se umísťuje pod drticí a mēlnicí sestavou 4 a/nebo separační síto, mezi nohy 14 rámu 2. Zásobník 15 slouží pro sběr separátu a/nebo drtě a následný odvoz tohoto materiálu k dalšímu procesu zpracování nebo skladování.

15 Průmyslová využitelnost

Vynález lze využít v průmyslové výrobě pro drcení a mēlnění průmyslových odpadů vznikajících jako velké struktury nebo shluky odpadových materiálů. Pro zpracování těchto odpadů a jejich skladování nebo transport je zapotřebí rozdrčení těchto odpadů na menší částice.

20

PATENTOVÉ NÁROKY

25

1. Drtič (1) pro mēlnění a drcení materiálu, zejména zbytkového a odpadního materiálu vznikajícího při obrábění kovů, zahrnující rám (2) s násypkou (3), alespoň jednu pohonnou jednotku a drticí a mēlnicí sestavu (4) zahrnující alespoň dva protiběžně poháněné šnekové rotory (5, 5'), kde každý ze šnekových rotorů (5, 5') je opatřen alespoň dvěma šnekovými břitzy (6, 6'),
 30 **vyznačující se tím**, že na prvním šnekovém rotoru (5) i na druhém šnekovém rotoru (5') je alespoň jedna dvojice šnekových břitů (6, 6'), které jsou uspořáány vzájemně symetricky ke středu šnekového rotoru (5, 5'), přičemž jeden ze šnekových břitů (6, 6') tvoří pravotočivý závit a druhý ze šnekových břitů (6, 6') tvoří levotočivý závit, a pravotočivému šnekovému břitu (6) na prvním šnekovém rotoru (5) je přiřazen levotočivý šnekový břit (6') na druhém šnekovém rotoru (5') a levotočivému šnekovému břitu (6') na prvním šnekovém rotoru (5) je přiřazen pravotočivý šnekový břit (6) na druhém šnekovém rotoru (5'), přičemž vnější okraje šnekových břitů (6, 6') na prvním šnekovém rotoru (5) a druhém šnekovém rotoru (5') probíhají vůči sobě při otáčení šnekových rotorů (5, 5') mimoběžně, se vzájemným přesahem v průmětu do vodorovné roviny, a
 35 na šnekových břitech (6, 6') jsou vytvořena vybrání (7), odpovídající svým tvarem tvaru separačních lišt (8) upevněných na povrchu šnekových rotorů (5, 5') rovnoběžně s osou jejich rotace a umístěných tak, že při otáčení šnekových rotorů (5, 5') jsou separační lišty (8) na prvním šnekovém rotoru (5) přiřazeny vybráním (7) šnekových břitů (6, 6') na druhém šnekovém rotoru (5') a separační lišty (8) na druhém šnekovém rotoru (5') jsou přiřazeny vybráním (7) šnekových břitů (6, 6') na prvním šnekovém rotoru (5).

2. Drtič podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že na prvním šnekovém rotoru (5) i na druhém šnekovém rotoru (5') jsou alespoň dvě dvojice šnekových břitů (6, 6') a na stěnách násypky (3) je upevněna jedna příčná konzola (9) s rozdrůžovacími noži (10), kdy vždy jeden rozdrůžovací nůž (10) prochází při otáčení šnekových rotorů (5, 5') příčně mezi dvojicí šnekových břitů (6, 6') prvního šnekového rotoru (5) a současně tento rozdrůžovací nůž (10) prochází i mezi této dvojicí šnekových břitů (6, 6') přiřazené dvojici šnekových břitů (6, 6') na druhém šnekovém rotoru (5').

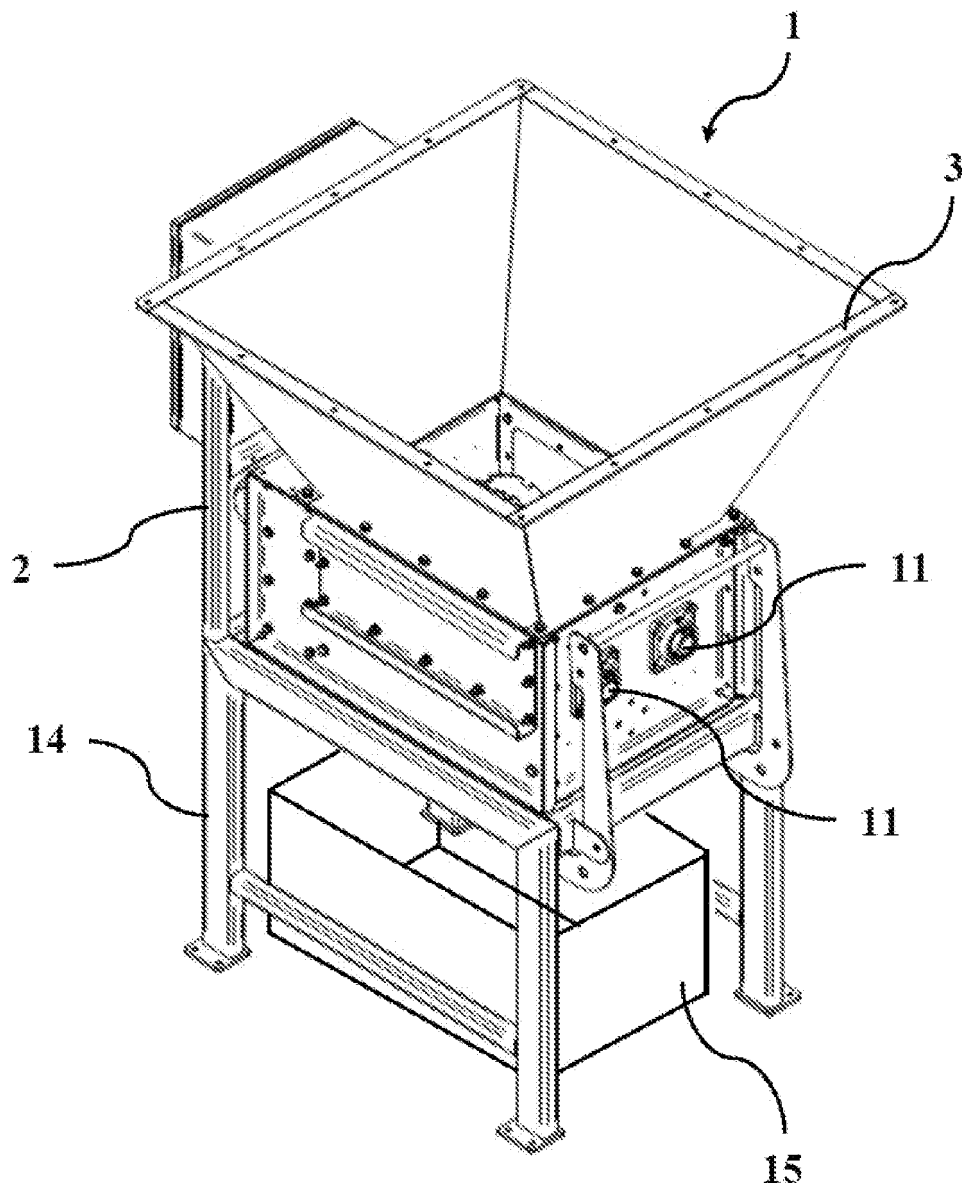
50

3. Drtič podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že vybrání (7) šnekových břitů (6, 6') na šnekových rotorech (5, 5') mají tvar písmena „U“ a separační lišty (8) mají čtyřúhelníkový průřez.
- 5 4. Drtič podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že pohonnou jednotkou je alespoň jeden elektromotor s převodovkou pro přenos točivého momentu na hnané hřídele (11) šnekových rotorů (5, 5') sestavou ozubených kol a/nebo řetězů.
- 10 5. Drtič podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že pohonnou jednotkou je alespoň jeden hydromotor s převodovkou pro přenos točivého momentu na hnané hřídele (11) šnekových rotorů (5, 5') sestavou ozubených kol a/nebo řetězů.
- 15 6. Drtič podle nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že pohonná jednotka je vybavena přepínačem a/nebo dálkovým ovládáním regulujícím směr otáčení pohonné jednotky, a tím i šnekových rotorů (5, 5').
7. Drtič podle některého z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že každý šnekový rotor (5, 5') sestává alespoň ze dvou vzájemně rozebíratelně spojených válcových modulů (M1, M2).
- 20 8. Drtič podle některého z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že zahrnuje výměnné separační síto (12) opatřené separačními oky (13), umístěné ve vodorovné rovině v rámu (2) pod drtící a mēlnicí sestavou (4), kdy separační síto (12) je uspořádáno výklopně.
- 25 9. Drtič podle některého z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že zahrnuje výměnný mobilní zásobník (15) separátu umístěný pod drtící a mēlnicí sestavou (4) a/nebo separačním sítem (12) mezi nohami (14) rámu (2) pro shromažďování a následný odvoz vytvořené drtě.

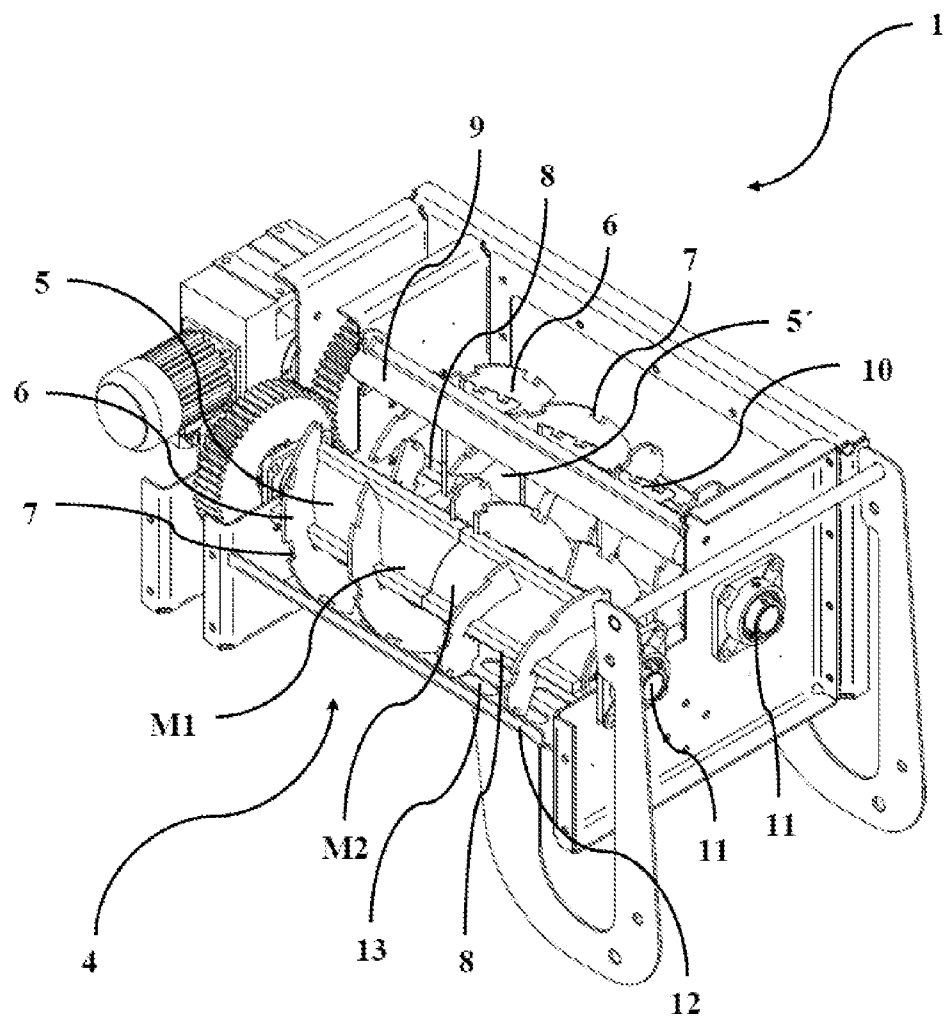
5 výkresů

Seznam vztahových značek

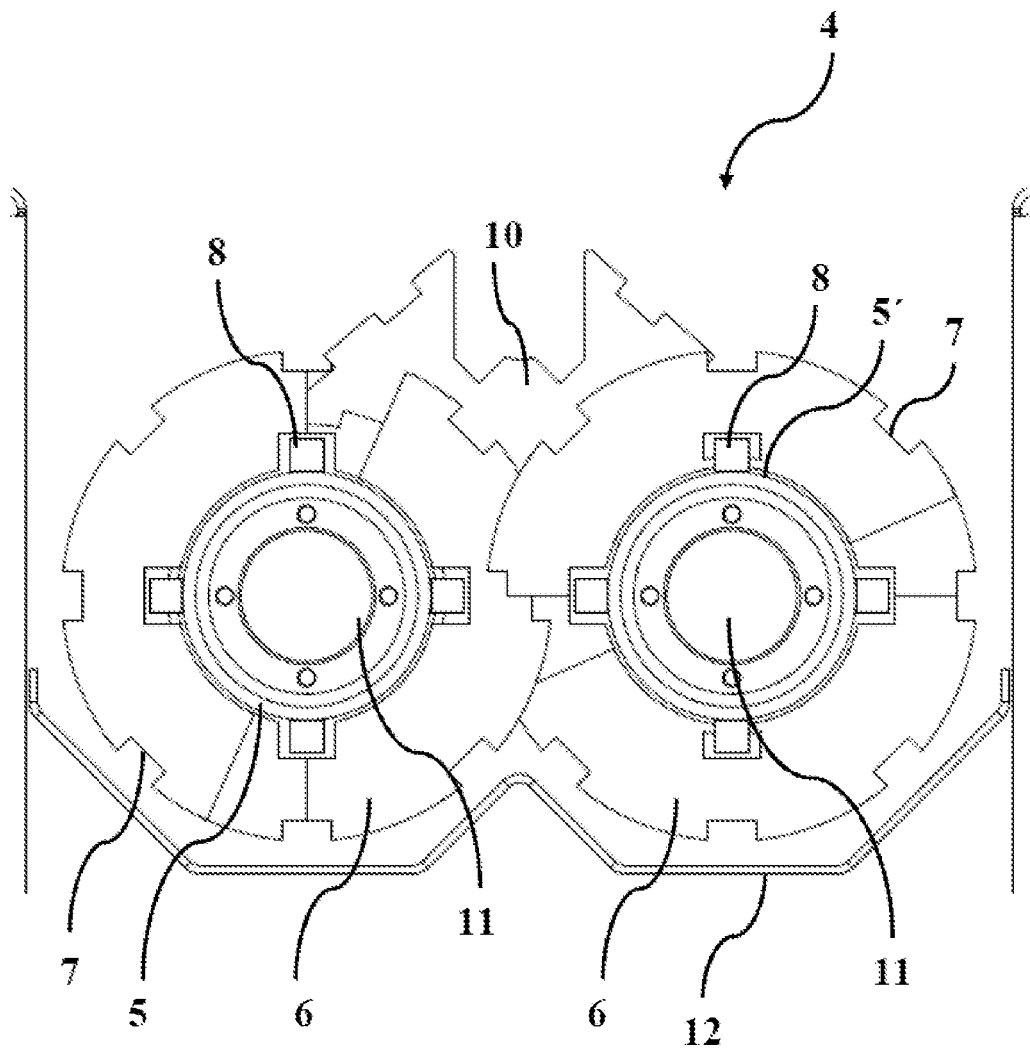
1	drtič pro mēlnění a drcení materiálu
2	rám
3	násypka na materiál
4	drtící a mēlnicí sestava
5'	první šnekový rotor
5'	druhý šnekový rotor
6	pravotočivý šnekový břit
6'	levotočivý šnekový břit
7	vybrání šnekového břitu
8	separační lišta
9	příčná konzola
10	rozdrůžovací nůž
11	hnaná hřídel šnekového rotoru
12	separační síto
13	separační oko
14	noha rámu
M1, M2	válcový modul šnekového rotoru
15	mobilní zásobník



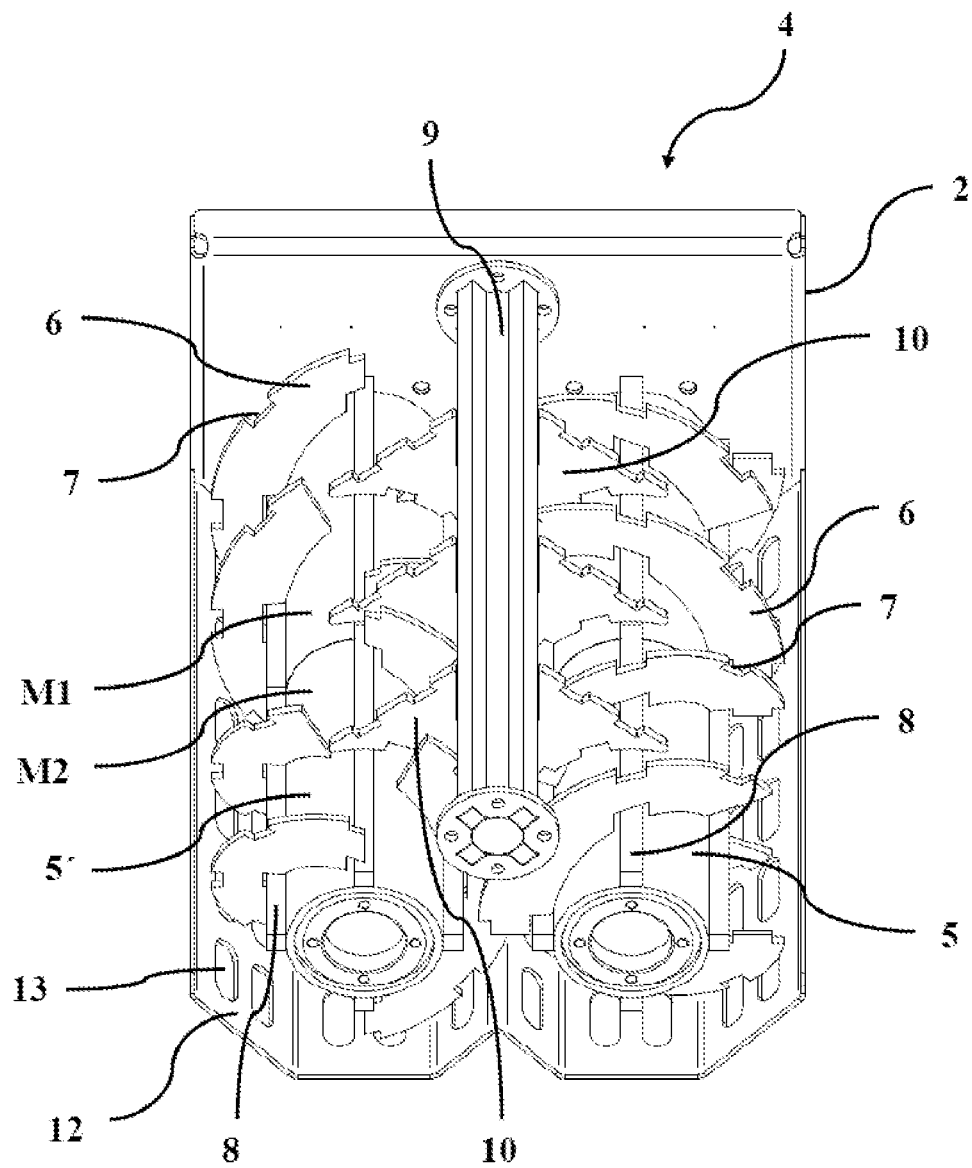
Obr. 1



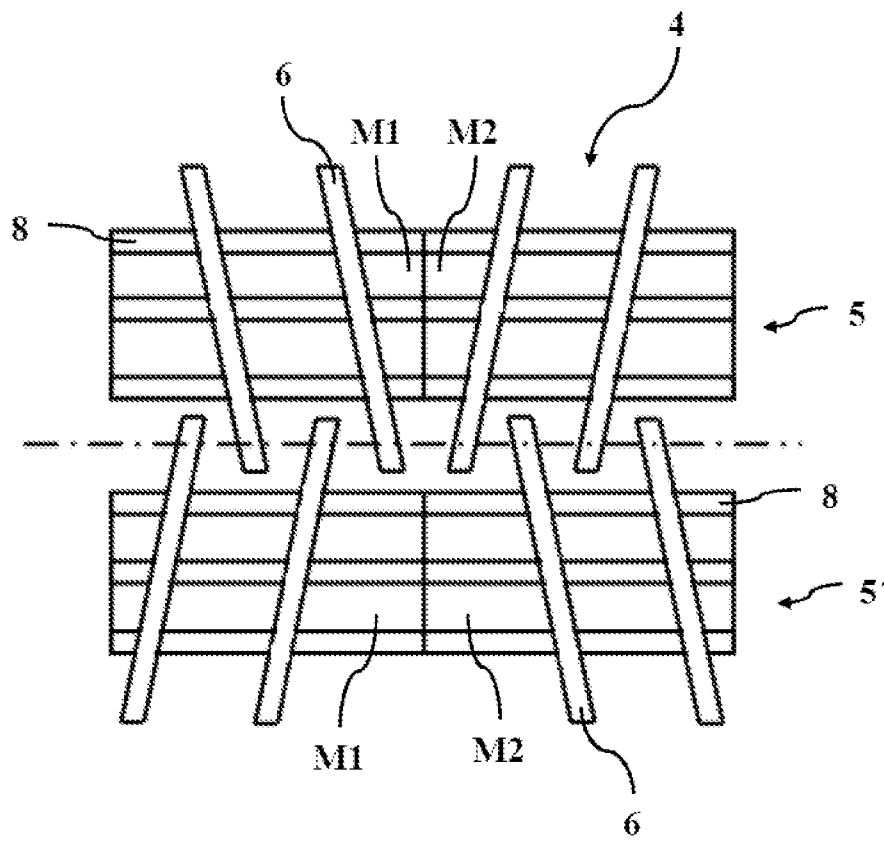
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5