



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231 396

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 05 83
(21) PV 3666-83

(51) Int. Cl.¹
E 21 C 47/10

(40) Zveřejněno 15 03 84
(45) Vydáno 01 03 87

(75)
Autor vynálezu

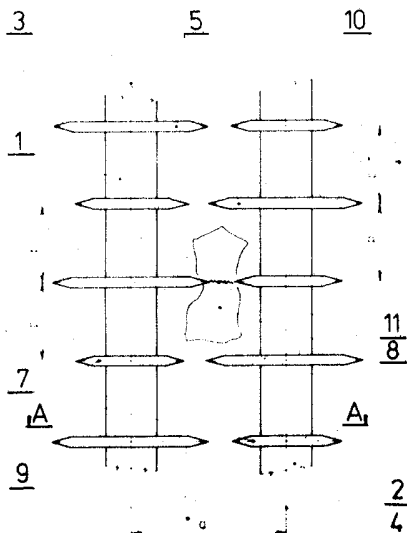
BUBLÍK MIROSLAV ing., MOST

(54)

Drticí jádro pro drtiče těžného kvádrujícího
jílovitého materiálu

Účelem vynálezu je snížení energetických nároků na proces drcení kvádrujících materiálů těžných na povrchových lomech vhodnou konstrukcí funkčních částí rotorů a úpravou tvarů jednotlivých elementů rotoru.

Drticí jádro sestává z dvojice rovnoběžných rotorů, rotoru levého a rotoru pravého, otáčejících se proti sobě. Levá hřídel (3) levého rotoru (1) i pravá hřídel (4) pravého rotoru (2) jsou osazeny střídavě a rovnoměrně drticími kotouči (5) s asymetrickým tvarem drticího zubu (6) a hladkými ostrobřítými kotouči (7). Proti každému drticímu kotouči (5) levého rotoru (1) je ve stejné rovině kolmé na osy levého rotoru (1) a pravého rotoru (2) umístěn na pravém rotoru (2) hladký ostrobřítý kotouč (7) a proti každému drticímu kotouči (5) pravého rotoru (2) je ve stejné rovině kolmé na osy levého rotoru (1) a pravého rotoru (2) umístěn na levém rotoru (1) hladký ostrobřítý kotouč (7).



DRP 1

Vynález se týká drtícího jádra pro drtiče těžného kvádrujícího jílovitého materiálu, např. skrývky při povrchovém dobývání.

Doposud známá drtící jádra pro drtiče těžného kvádrujícího materiálu, např. skrývky sestávající z dvojice protiběžných rotorů, mezi kterými prochází drcený materiál, vycházejí z pravidelného uspořádání drtících kotoučů se symetrickým tvarem drtícího zubu. Tyto kotouče jsou na rovnoběžných hřídelích přesazeny proti sobě o polovinu rozteče. Při drcení se dostává drcený materiál mezi břit kotouče jednoho rotoru a náboj kotouče protiběžného rotoru a k drcení dochází rozrušením materiálu v důsledku různých obvodových rychlostí břitu drtícího kotouče a náboje. V podstatě je materiál rozmačkáván působením dynamické síly drtícího kotouče o plochu nábojů protilehlého rotoru a vnikáním břitu zubu drtícího kotouče do materiálu. V případě většího kusu drceného materiálu se tento dostane mezi více drtících kotoučů protiběžných hřídelů a pak nastává první fáze procesu drcení rozlomením velkého kusu materiálu na menší, které ve druhé fázi procesu drcení jsou dále rozrušovány již výše uvedeným způsobem.

Proces drcení, kdy je kus materiálu rozrušován vnikáním ostrého břitu drtícího kotouče jednoho rotoru a rozmačkáván o plochu nábojů drtících kotoučů druhého rotoru, je energeticky značně náročný. Další nevýhodou jsou energetické ztráty vznikající nevhodnou geometrií drtícího zubu symetrického tvaru. Tato geometrie má za následek i zhoršené úchopové vlastnosti drtícího kotouče při vtahování kusu materiálu mezi rotory drtícího jádra, což je nutné kompenzovat buď oddálením rotorů od sebe, a to znamená v důsledku větší vzdálenosti maximální rozměry výstupního drceného zrna, nebo zvětšením průměru drtících kotoučů, a to znamená i rozbustnější konstrukce celého drtícího jádra.

Uvedené nedostatky řeší drtící jádro pro drtiče těžného kvádrujícího jílovitého materiálu, např. skrývky sestávající z dvojice rovnoběžných rotorů, otáčejících se proti sobě, jehož podstatou je, že rotory jsou střídavě a rovnoměrně osazeny drtícími kotouči s asymetrickým tvarem drtícího zubu a hladkými ostrobřítými kotouči. Rozmístění jednotlivých kotoučů je provedeno tak, že proti drtícímu kotouči na jednom z rotorů drtícího jádra je ve stejné rovině, kolmé na osy obou rotorů, umístěn na druhém rotoru hladký ostrobřítý kotouč a naopak.

Výhodou tohoto drtícího jádra je, že při drcení kusu materiálu, např. skrývky, se tento dostane mezi břit zubu drtícího kotouče umístěného na jednom rotoru a břit hladkého ostrobřitého kotouče druhého rotoru, anebo mezi více břitů drtících a hladkých kotoučů obou rotorů a dochází k rozrušení materiálu vnikáním těchto břitů do materiálu. Z energetického hlediska je tento proces rozrušování materiálu drcením mezi břity efektivnější. Asymetrický tvar zubu drtícího kotouče zaručuje optimální řezné podmínky procesu vnikání drtícího zubu do kusu materiálu až do jeho rozrušení. Asymetrický tvar drtícího zubu navíc zaručuje lepší úchopové vlastnosti drtících kotoučů při vtahování kusu materiálu mezi protiběžné rotory. Vedle již uvedených energetických úspor je navrhované drtící jádro v důsledku zlepšených úchopových vlastností asymetrického drtícího zubu pro stejnou velikost vstupního a výstupního zrna a drcené množství materiálu, rozměrově menší, tj. úspora konstrukčního materiálu.

Příklad provedení drtícího jádra podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde na obr. 1. je pohled na rotory drtícího jádra osazenými drtícími kotouči s asymetrickým tvarem drtícího zubu ve směru vstupu drceného materiálu a na obr. 2 je příčný řez vedený rovinou A-A.

Levá hřídel 3 levého rotoru 1 je střídavě a rovnoměrně osazena drtícími kotouči 5 s asymetrickým tvarem drtícího zubu 6 a hladkými ostrobřítými kotouči 7. Pravá hřídel 4 pravého rotoru 2 je střídavě a rovnoměrně osazena hladkými ^{ostrobřítými} kotouči 7 a drtícími kotouči 5 s asymetrickým tvarem drtícího zubu 6. Rozmístění kotoučů na hřídelích obou rotorů 1, 2 drtícího jádra je takové, že v jedné rovině kolmé na osy levého rotoru 1 a pravého rotoru 2 je

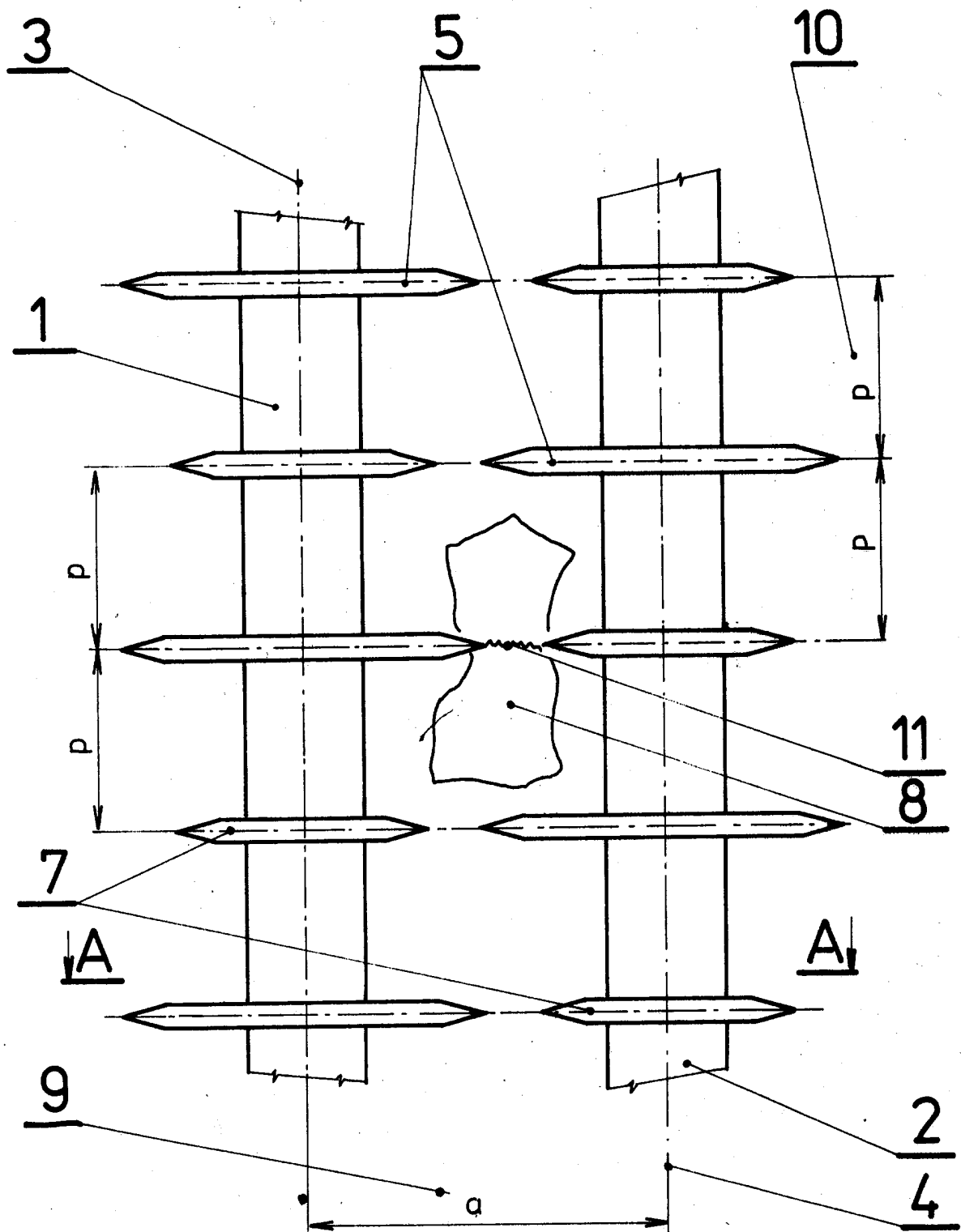
na levé hřídeli 3 levého rotoru 1 umístěn drtící kotouč 5 a v téže rovině na pravém hřídeli 4 pravého rotoru 2 hladký ostrobřítý kotouč 7. V další rovině kolmé na osy obou rotorů 1, 2 vzdálené od prvé roviny o periodickou² hodnotu 10 je na pravém hřídeli 4 pravého rotoru 2 umístěn drtící kotouč 5 a v téže rovině na levém hřídeli 3 levého rotoru 1 hladký ostrobřítý kotouč 7. Vzdálenost 9 os rotorů 1, 2 a periodická hodnota 10 je volena podle požadovaných rozměrů výstupního zrna.

Při drcení kusu 8 materiálu mezi rotory 1, 2 dojde k jeho uchopení drtícími zuby 6 asymetrického tvaru a vtažení mezi kotouče rotorů 1, 2. Břity drtících kotoučů 5 a hladkých ostrobřitých kotoučů 7 vnikají do kusu 8 materiálu, až dojde k jeho rozrušení v místě maximálního deformačního napětí 11.

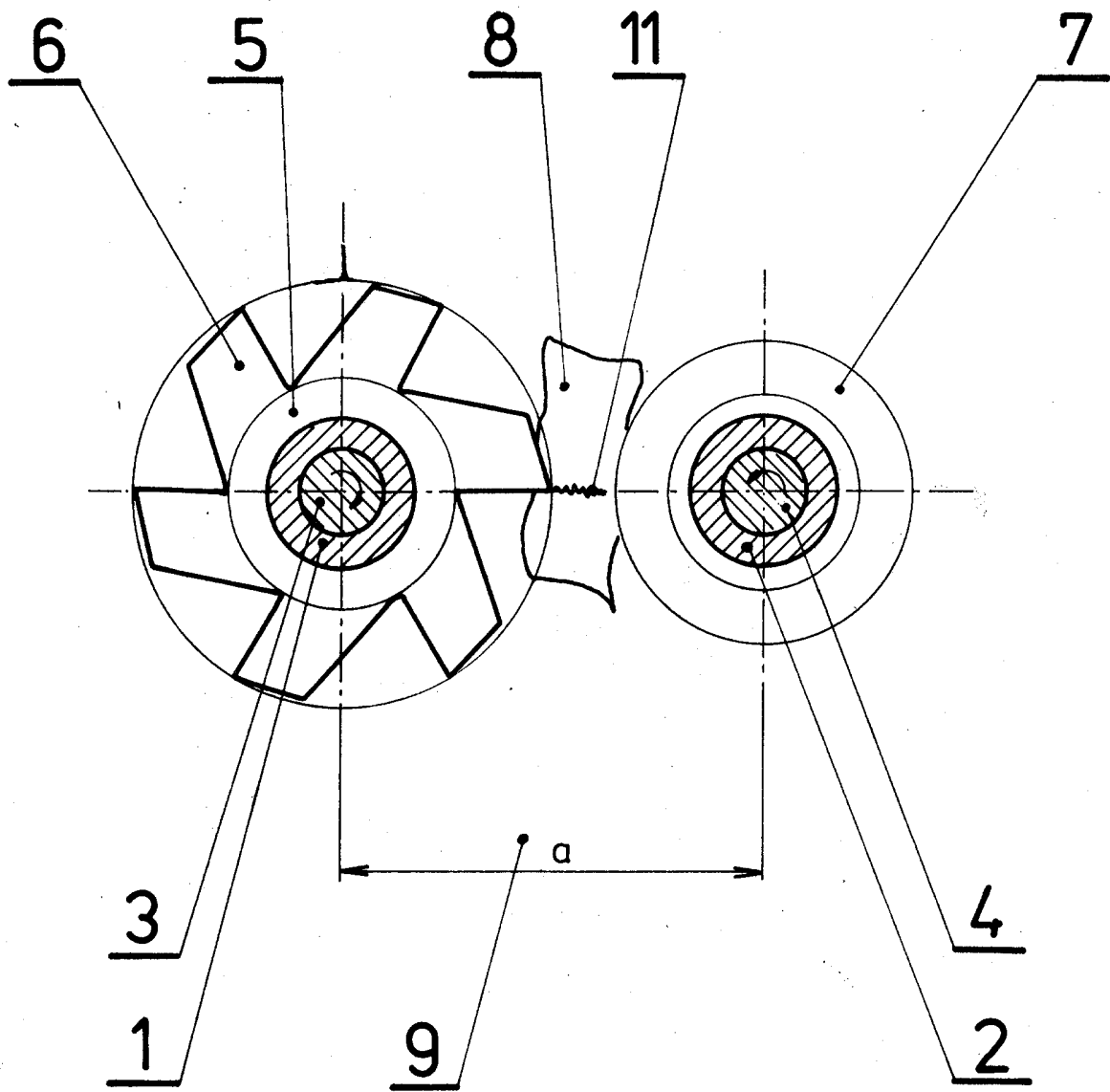
Toto drtící jádro lze použít pro veškerá drtící zařízení kvádrujícího jílovitého materiálu, např. skrývky. Ve své modifikaci lze použít jeden rotor¹ osazený pouze kotouči drtícími⁵ a druhý kotouči ostrobřitými hladkými⁷.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Drtící jádro pro drtiče těžného kvádrujícího jílovitého materiálu, např. skrývky sestávající z dvojice rovnoběžných rotorů, rotoru levého a rotoru pravého, otáčejících se proti sobě, vyznačující se tím, že levá hřídel (3) levého rotoru (1) i pravá hřídel (4) pravého rotoru (2) jsou osazeny střídavě a rovnoměrně drtícími kotouči (5) s asymetrickým tvarem drtícího zubu (6) a hladkými ostrobřitými kotouči (7), přičemž proti každému drtícímu kotouči (5) levého rotoru (1) je ve stejné rovině kolmé^{na} osy levého rotoru (1) a pravého rotoru (2) umístěn na pravém rotoru (2) hladký ostrobřítý kotouč (7) a proti každému drtícímu kotouči (5) pravého rotoru (2) je ve stejné rovině kolmé na osy levého rotoru (1) a pravého rotoru (2) umístěn na levém rotoru (1) hladký ostrobřítý kotouč (7).



OBR. 1



OBR. 2