

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

22058

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

B02C 18/20 (2006.01)

B02C 15/08 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2010 - 23654**

(22) Přihlášeno: **17.12.2010**

(47) Zapsáno: **07.04.2011**

(73) Majitel:

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA, Ostrava -
Poruba, CZ

(72) Původce:

Barabaszová Karla Ing. Ph.D., Ostrava, CZ

Skácel Kamil Ing., Ostrava, CZ

Kubeš Jiří Ing., Klenovice na Hané, CZ

Slíva Aleš doc. Ing. Ph.D., Václavovice, CZ

(54) Název užitého vzoru:

Mlecí zařízení pro homogenizaci mechanického procesu mletí

CZ 22058 U1

Mlecí zařízení pro homogenizaci mechanického procesu mletí

Oblast techniky

Řešení se týká mlecího zařízení pro homogenizaci mechanického procesu mletí, které je využitelné v oblasti technologie výroby a zpracování práškových materiálů.

5 Dosavadní stav techniky

Doposud jsou pro běžné mechanické zpracování materiálů (mletí) využívána mlecí zařízení - kulové mlýny a planetové kulové mlýny. Jejich podstata je založena na velmi jemném rozmělnění materiálu. Podobně jako v ostatních mlecích zařízeních zde dochází k mlecímu účinku kombinací tří faktorů: tlaku, nárazu a roztírání.

10 Principiálně jsou do mlecí komory kulového mlýna vloženy materiály s větším počtem mlecích kuliček. V průběhu mletí dochází k otáčení mlecí komory, kdy se mlecí kuličky v komoře „převalují“ a rotují, čímž dochází k mletí/rozmělnění materiálu. V případě planetových kulových mlýnů dochází navíc k vytváření extrémně velké odstředivé síly, která přispívá k odlišnému pohybu mlecích kuliček vůči mlecí komoře, což výrazně snižuje dobu mletí.

15 Velkou nevýhodou doposud používaných mlecích zařízení je skutečnost, že v průběhu mlecího procesu dochází, v důsledku působení tlaku a nárazu mlecích kuliček na stěnu mlecí komory, a tím, k tvorbě aglomerátů/nálepů, které výrazně snižují efektivnost mlecího procesu. Tyto nálepy není možno již v průběhu procesu odstranit, pouze úplným zastavením procesu, rozebráním mlecího zařízení a mechanickým stěrem vzniklého nálepu. Výsledkem je tak nehomogenně pomletý/rozmělněný materiál o rozdílné distribuci velikosti částic zpracovávaného materiálu.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje mlecí zařízení pro homogenizaci mechanického procesu. Mlecí zařízení pro homogenizaci mechanického procesu je sestaveno ze spodní příruby, ke které je pevně přichycena mlecí komora, uvnitř které je umístěna vrtulka. Ta je šroubem přichycena k přírubě s dostatečnou vůlí k rotačnímu pohybu. Vrtulka svým tvarem kopíruje dno mlecí komory a zasahuje do minimálně jedné pětiny její výšky, přičemž zůstává zachována její tloušťka. Celé zařízení je dokonale uzavřeno víkem, které zabraňuje úniku mletého materiálu a mlecích kuliček, umístěných volně uvnitř mlecí komory. Mletí se uskutečňuje pomocí rotačního pohybu celého zařízení a minimálně jedné mlecí kuličky, která se pohybuje po obvodu mlecí komory. V průběhu mletí dochází ke vzniku tvrdých aglomerátů/nálepů zpracovávaného materiálu po obvodu a na dně mlecí komory. Vrtulka umístěná ve spodní části mlecí komory stírá vzniklé aglomeráty/nálepy jak z obvodových stěn, tak ze dna mlecí komory.

Hlavní výhodou řešení podle vynálezu lze spatřovat v jednoduchosti zařízení, které vede k homogenizaci zpracovávaného materiálu a také v multifunkčnosti zařízení, zařízení totiž neomezuje podmínky doposud využívaného mechanického procesu, tzn. mletí s nebo bez přídavku tekuté inertní fáze.

Přehled obrázků na výkresech

Řešení je blíže osvětleno na přiložených výkresech, kde na obr. 2 je znázorněn nárys mlecího zařízení, na obr. 3 je znázorněn pohled na mlecí zařízení shora a na obr. 1 je znázorněn 3D drátěný model mlecího zařízení.

Příklad provedení technického řešení

Mlecí zařízení pro homogenizaci mechanického procesu je sestaveno z příruby 5, ke které je pevně přichycena vnější část 2 mlecí komory. Do vnější části 2 mlecí komory je umístěna vnitřní

část 3 mlecí komory. Uvnitř vnitřní části 3 mlecí komory je umístěna vrtulka 4, která je přes otvor ve vnitřní části 3 mlecí komory přichycena k přírubě, a to s dostatečnou vůlí k rotačnímu pohybu. Otvor ve vnitřní části 3 mlecí komory je umístěn přesně uprostřed vnitřní části 3 mlecí komory. Vrtulka 4 svým tvarem kopíruje tvar dna a přilehlých stěn vnitřní části 3 mlecí komory a zasahuje do minimálně jedné pětiny výšky stěny vnitřní části 3 mlecí komory, přičemž zůstává zachována tloušťka vrtulky 4. Celé zařízení, tj. vrtulka 4, mlecí kuličky, vnitřní část 3 mlecí komory a vnější část 2 mlecí komory, je dokonale uzavřeno víkem 1, které zabraňuje úniku mletého materiálu a mlecích kuliček, umístěných volně uvnitř vnitřní části 3 mlecí komory. Mletí se uskutečňuje pomocí rotačního pohybu celého zařízení a minimálně jedné mlecí kuličky, která se pohybuje po obvodu mlecí komory. V průběhu mletí dochází ke vzniku tvrdých aglomerátů/nálepů zpracovávaného materiálu po obvodu a na dně mlecí komory. Vrtulka 4 umístěná ve spodní části mlecí komory stírá vzniklé aglomeráty/nálepy jak z obvodových stěn, tak ze dna mlecí komory.

Průmyslová využitelnost

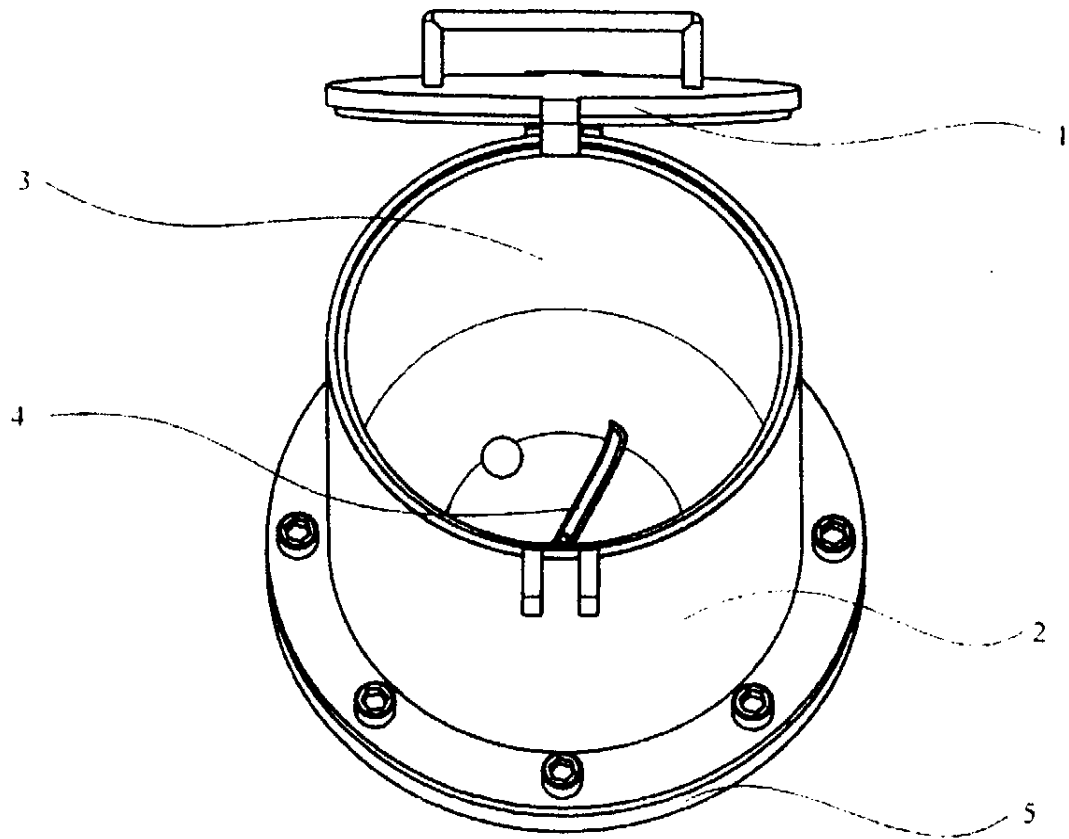
Mlecí zařízení pro homogenizaci mechanického procesu lze využít v širokých oblastech průmyslových aplikací, jenž se zabývají drcením, mletím, homogenizací a desintegrací materiálu, v potravinářském, lékařském, geologickém průmyslu, anebo práškové metalurgii, aj.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

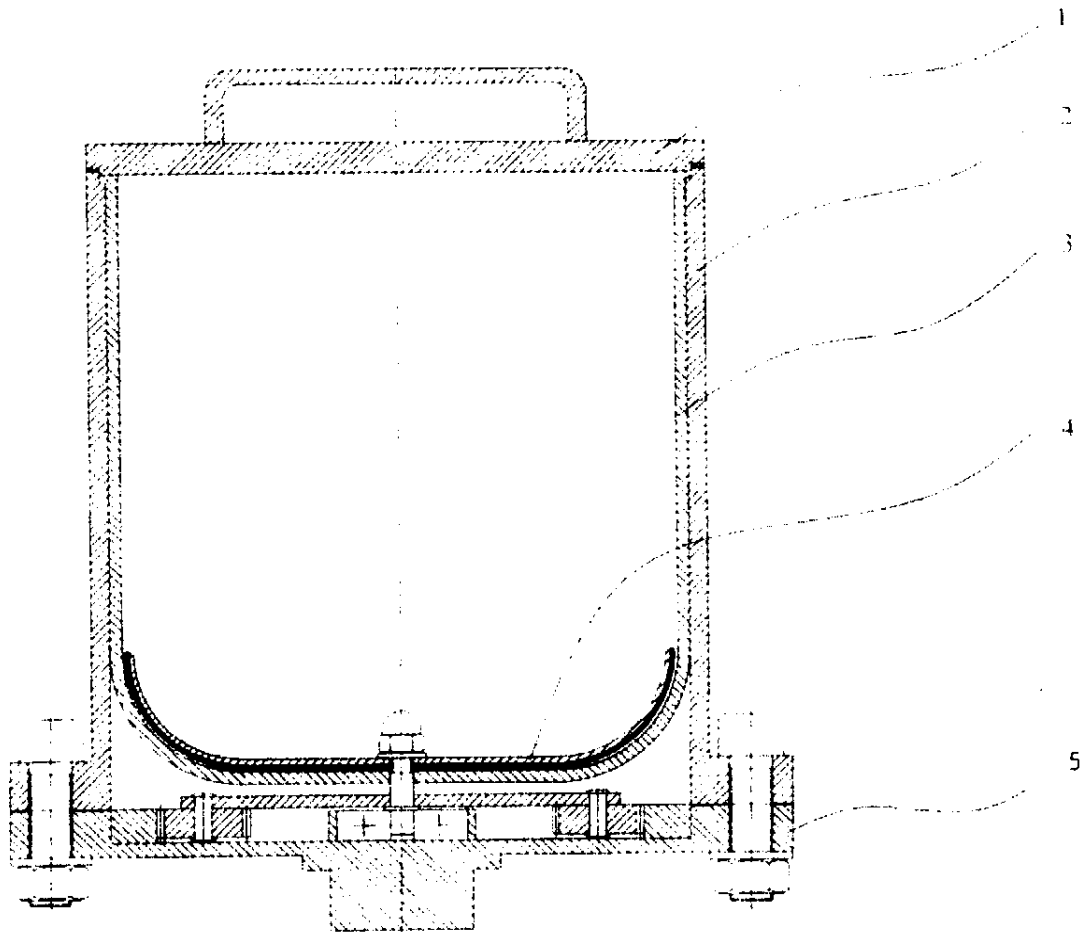
1. Mlecí zařízení pro homogenizaci mechanického procesu mletí, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že je sestaveno z příruby (5), ke které je pevně přichycena vnější část (2) mlecí komory, ve které je umístěna vnitřní část (3) mlecí komory s mlecími kuličkami, přičemž uvnitř vnitřní části (3) mlecí komory je umístěna vrtulka (4), která je přes otvor ve vnitřní části (3) mlecí komory přichycena k přírubě (5) a to s vůlí k rotačnímu pohybu, otvor ve vnitřní části (3) mlecí komory je situován uprostřed vnitřní části (3) mlecí komory, přičemž celé zařízení tvořené vrtulkou (4), vnitřní částí (3) mlecí komory a vnější částí (2) mlecí komory, je uzavřeno víkem (1).

2. Mlecí zařízení pro homogenizaci mechanického procesu mletí podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že vrtulka (4) svým tvarem kopíruje tvar dna a přilehlých stěn vnitřní části (3) mlecí komory a zasahuje do minimálně jedné pětiny výšky stěny vnitřní části (3) mlecí komory, přičemž tloušťka materiálu vrtulky (4) je konstantní.

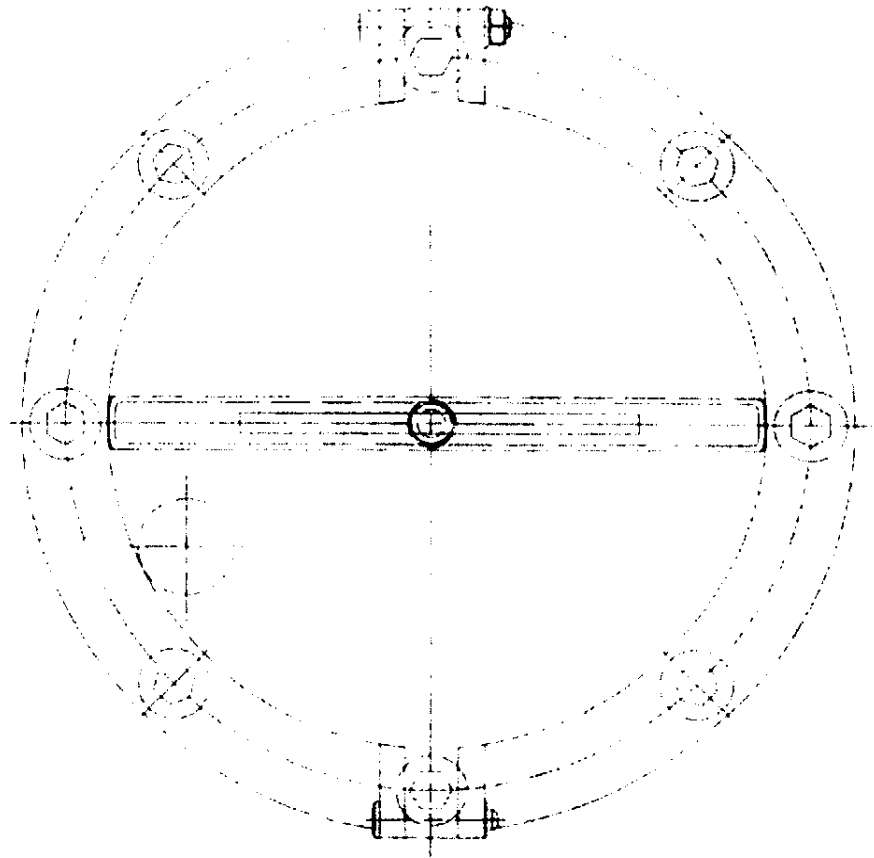
3 výkresy



Obr. 1



Obr.2



Obr 3

Konec dokumentu