



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

235 698

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 09 83
(21) PV 6616 - 83

(51) Int. Cl.³

G 01 N 1/00
F 26 B 17/00

(40) Zveřejněno 15 03 84
(45) Vydáno 01 06 86

(75)

Autor vynálezu

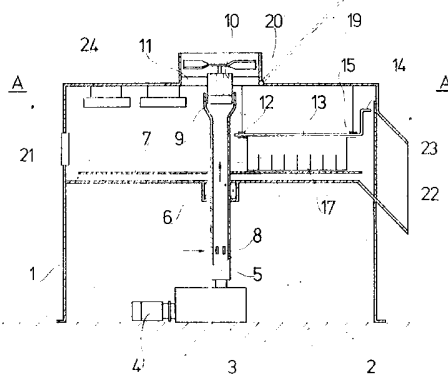
MIKLEND JIŘÍ ing.,
VOZNICA LUDĚK, OSTRAVA,
KUBÍN SÁVA, RYCHVALD

(54)

Sušička vzorků sypkých materiálů

Účelem zařízení je urychlení procesu sušení, rovnoměrné radiální odsávání plyných zplodin a snížení pracovní s materiálem.

Uvedeného účelu se dosáhne sušičkou podle vynálezu, na jejíž poháněcí ústrojí (3,4) je napojen svislý dutý hřídel (5), otočně uložený ve skříni (1), v jehož spodní části jsou vytvořeny otvory (8) a který je pevně spojen s talířem (7), přičemž jeho horní část je zakončena hrdlem (9) pro umístění šroubového ventilátoru (10), upevněném ke skříni (1). Nad talířem (7) je uložen vodorovně v ložiscích (12) a (15) hřídel (13), ke kterému je připevněn zarovnávací břit (16), kypřicí břit (17) a shrnovací břit (18). Tepelné zářiče (24) jsou rozmístěny v prostoru nad talířem (7) nejméně v jedné sekci (25), jejíž plocha je v rozmezí jedné čtvrtiny až jedné poloviny plochy talíře (7).



ČER. 1

Vynález se týká sušičky pro sušení vzorků sypkých materiálů v laboratořích a úpravách vzorků a řeší přívod tepla, ohřev vzorku sušeného sypkého materiálu a odvod plyných zplodin sušení.

Dosud jsou známy sušičky pro sušení vzorků sypkých materiálů, kde každá nejčastěji sestává z vyhřívané skříně, do které se materiál, určený k sušení, ukládá v plochých krabicích na rošty do několika etáží a která je opatřena žaluziemi. Tyto sušičky se však používají pouze k sušení malých množství vzorků, přičemž jejich nevýhodou je nutnost ručního vyprazdňování a čištění plochých krabic a také to, že nemohou být proto zařazeny do automatických linek pro zpracování vzorků. Dále jsou známy sušičky, tvořené vibračním podávčem, nad jehož podávací plochou jsou umístěny tepelné zářiče a rovněž jsou známy i sušičky, jež sestávají ze skříně, ve které je pružně uložena vibrační kaskáda, vytvořena spojením několika šikmých podávacích ploch, nad nimiž jsou umístěny tepelné zářiče, kde přímočarý pohyb kaskády zajišťuje pohánecí ústrojí, přičemž plyné zplodiny sušení jsou odsávány ventilátorem.

Společnou nevýhodou těchto sušiček s vibrovanou podávací plochou je ulpívání sušeného vzorku materiálu na podávací ploše, obtížná regulace postupové rychlosti sušeného materiálu, a tím i stupně vysoušení. Lze jich proto použít jen k sušení sypkého materiálu s malou vlhkostí, jako například koksu a podobně, zatímco pro lepidelné materiály, jako například rudy, se tyto sušičky nehodí. U sušičky s vibrační kaskádou je další nevýhodou to, že zde dochází při přesypávání materiálu k víření prachových částic a jejich úniku spolu s odsávanými vodními

párami, čímž se zkreslují chemicko-fyzikální vlastnosti sušených vzorků.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny sušičkou vzorků sypkých materiálů podle vynálezu, opatřenou poháněcím ústrojím, sestávající ze skříně, ve které jsou umístěny tepelné zářiče pro ohřev vzorku, kde skříň je opatřena žaluziemi pro přívod vzduchu a ventilátorem pro odsávání plyných zplodin sušení, jehož podstata spočívá v tom, že na poháněcí ústrojí je napojen svislý dutý hřídel, otočně uložený ve skříní, v jehož spodní části jsou vytvořeny otvory pro přívod chladičího vzduchu, který je pevně spojen s talířem. Horní část svislého dutého hřídele je zakončena hrdlem pro umístění poháněcí jednotky šroubového ventilátoru, upevněném ke skříní, ve které je nad talířem uložen vodorovně v ložiscích hřídel, ke kterému je připevněn zarovnávací břit, kypřicí břit a shrnovací břit. Tepelné zářiče jsou rozmístěny v prostoru nad talířem nejméně v jedné sekci, jejíž plocha je v rozmezí jedné čtvrtiny až jedné poloviny plochy talíře.

Výhodou sušičky podle vynálezu je to, že otáčením talíře, na kterém je uložen materiál k sušení, pod jednou nebo několika sekcemi zářičů, se docílí střídání fází intenzivního zahřívání vzorků materiálů s jejich volným odpařováním, čímž se proces sušení urychluje. K tomu přispívá i rovnoměrné radiální odsávání plyných zplodin sušení šroubovým ventilátorem, jehož předností je nízká spotřeba energie a tichý chod a který je umístěný s výhodou v ose otáčení talíře, přičemž jeho elektromotor je ochlazován vzduchem, který je nasáván skrze vytvořené otvory v dutém svislém hřídeli až do jeho vytvořeného hrdla. Další výhodou je to, že zabudování ventilátoru do skříně sušičky není při její instalaci nutné další externí odsávací zařízení a že vzniklý mírný vnitřní podtlak zabraňuje znečišťování okolí produkty sušení. Rovněž je výhodou, že uspořádáním břitů na společném hřídeli nemusí obsluha během sušení ani při vyprazdňování ručně manipulovat s horkým materiálem ani čekat na jeho vychladnutí ^{z jejich pomoci} a lze materiál ukládat na talíř v určené a optimální výšce vrstvy a že je během sušení kypřen kypřicím břitem, takže vzniklá povrchová vrstva vysušeného materiálu

je nepřetržitě rozrušována a nebrání vysoušení níže uloženého materiálu. Srnovací břit umožňuje bez zásahu obsluhy rovnoměrné podávání usušeného materiálu do následných zařízení pro úpravu vzorku, čímž odpadá potřeba zvláštního podáváče a zároveň se čistí talíř od ulpěných částic materiálu.

Na přiložených výkresech je znázorněno příkladné konstrukční řešení sušičky vzorků sypkých materiálů podle vynálezu, kde obr. 1 znázorňuje pohled na sušičku kreslený v řezu, obr. 2 znázorňuje půdorys kreslený v řezu, vedeném řeznou rovinou A-A z obr. 1 a obr. 3 znázorňuje řez zarovnávacím kypřícím a shrnovacím břitem a jejich společným hřídelem.

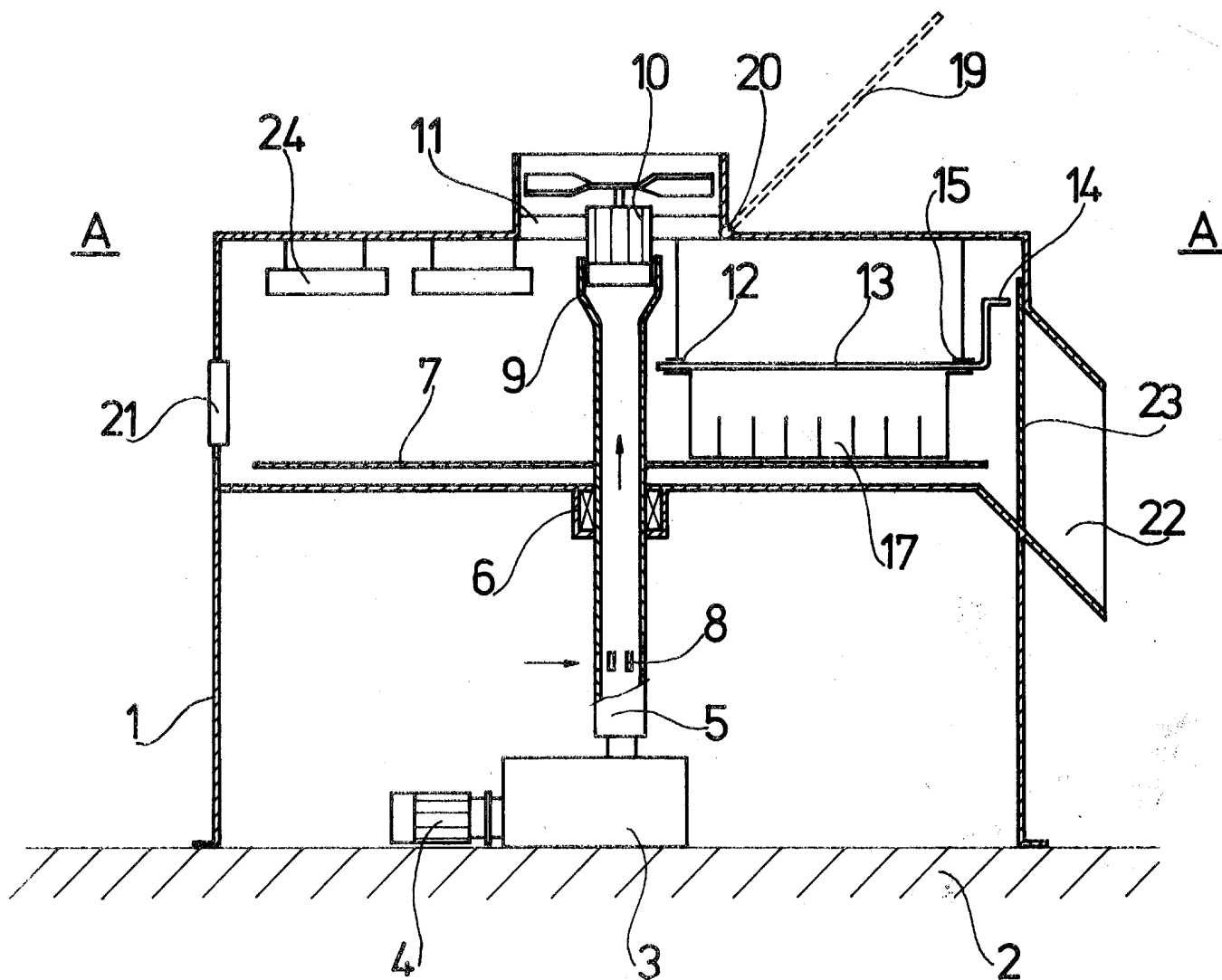
Sušička vzorků sypkých materiálů podle příkladného provedení sestává ze skříně 1, upevněné k betonovému základu 2, ke kterému je upevněna i převodová skříň 3 s elektromotorem 4, na jejíž výstupní hřídel je napojen svislý dutý hřídel 5, otočně uložený v ložiscích 6 skříně 1, který je pevně spojen s talířem 7 pro uložení vzorku. Ve spodní části svislého dutého hřídele 5 jsou vytvořeny otvory 8 pro přívod chladicího vzduchu, přičemž jeho horní část je zakončena hrdlem 9 pro umístění elektromotoru šroubového ventilátoru 10, který je držákem 11 připevněn ke skříně 1. K držáku 11 je připevněn držák prvního vodorovného ložiska 12, ve kterém je uložen hřídel 13, zakončený klikou 14, který je svým druhým koncem uložen ve druhém vodorovném ložisku 15, jehož držák je připevněn ke skříně 1. K hřídeli 13 je připevněn zarovnávací břit 16, kypřicí břit 17 a shrnovací břit 18. Skříň 1 je shora opatřena víkem 19, otočně uloženým na čepu 20, přičemž její boční stěny jsou opatřeny žaluziemi 21 a skluzem 22 s uzávěrem 23. V prostoru nad talířem 7 jsou rozmístěny tepelné zářiče 24 ^{uspořádané} v řadě 25, jejíž plocha je v rozmezí jedné čtvrtiny až jedné poloviny plochy talíře 7.

Při potřebě sušení vzorků v sušičce podle vynálezu se po otevření víka 19 materiál ukládá na talíř 7, který se postupně otáčí, přičemž se materiál srovnává zarovnávacím břitem 16 do nastavené a potřebné vrstvy. Po zarovnání materiálu se hřídel 13 otočí klikou 14 tak, aby kypřicí břit 17 byl ponořen

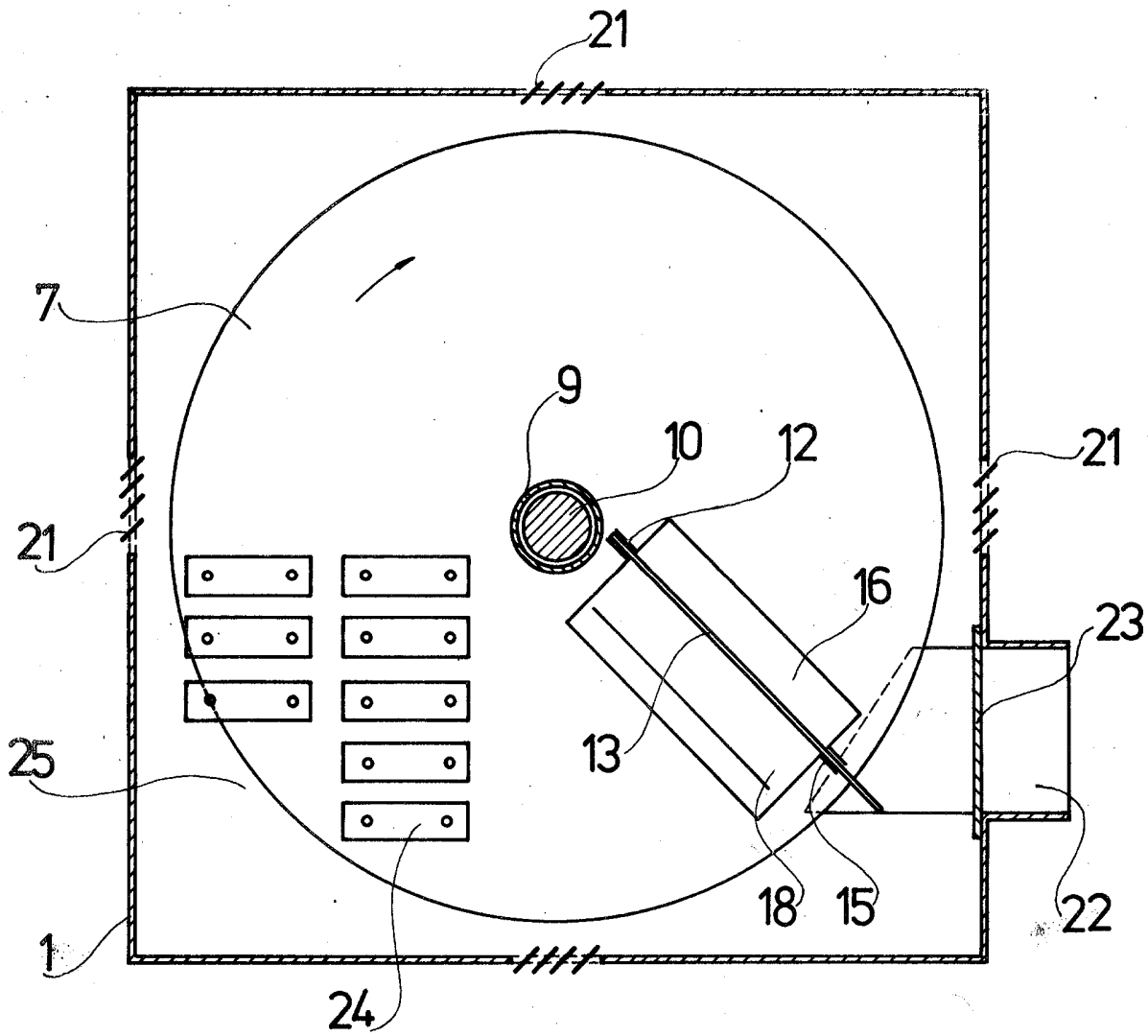
do materiálu, načež se víko 19 uzavře , zapnou se tepelné zářiče 24 a šroubový ventilátor 10 a probíhá proces sušení, přičemž při otáčení talíře 7 se střídá intenzivní ohřev sekce 25 tepelných zářičů 24 s volným vypařováním v prostoru, kde tepelné zářiče 24 materiál neozařují. Při sušení jsou plynné zplodiny neustále vysávány šroubovým ventilátorem 10, jehož elektromotor je ochlazován vzduchem, který je nasáván a proudí svislým dutým hřídelem 5 skrze otvory 8 a jeho hrdlo 9, přičemž intenzita odsávání ze skříně 1 se reguluje žaluziemi 21. Po uplynutí doby sušení se otevře víko 19 a současně i uzávěr 23 skluzu 22, pootočí se hřídel 13 klikou 14 tak, aby do vysušeného materiálu byl ponořen shrnovací břit 18, který při dalším otáčení talíře 7 materiál z něho shrnuje a zároveň i talíř 7 čistí. Sušičku lze rovněž opatřit elktromotorem s měnitelným počtem otáček, a tím lze i měnit otáčky talíře 7, potřebné pro proces plnění, sušení nebo vyprazdňování vzorku materiálu, což usnadňuje a zrychluje její funkci, přičemž tepelné zářiče 24 mohou být rozmístěny nad talířem 7 v jedné nebo několika sekcích 25.

Sušičku podle vynálezu lze zařazovat jako vstupní zařízení automatických linek a je ji možno využít všude tam, kde je potřeba před úpravou vzorky sypkých materiálů sušit.

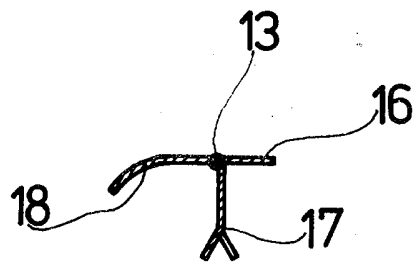
Sušička vzorků sypkých materiálů, opatřena poháněcím ústrojím, sestávající ze skříně, ve které jsou umístěny tepelné zářiče pro ohřev vzorku, kde skříň je opatřena žaluziemi pro přívod vzduchu a ventilátorem pro odsávání plyných zplodin sušení, vyznačená tím, že na poháněcí ústrojí je napojen svislý dutý hřídel (5), otočně uložený ve skříní (1), v jehož spodní části jsou vytvořeny otvory (8) pro přívod chladicího vzduchu, který je pevně spojen s talířem (7) a kde jeho horní část je zakončena hrdlem (9) pro umístění poháněcí jednotky šroubového ventilátoru (10), upevněném ke skříní (1), ve které je nad talířem (7) uložen vodorovně v ložiscích (12 a 15) hřídel (13), ke kterému je připevněn zarovnávací břit (16), kypřicí břit (17) a shrnovací břit (18) a kde tepelné zářiče (24) jsou rozmístěny v prostoru nad talířem (7) nejméně v jedné sekci (25), jejíž plocha je v rozmezí jedné čtvrtiny až jedné poloviny plochy talíře (7).



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3