



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204 773

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 21. 08. 79  
(21) (PV 5686-79)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> B 02 C 19/00

(40) Zveřejněno 31. 07. 80  
(45) Vydáno 01 07 83

(75)

Autor vynálezu BULA LUMÍR ing., OSTRAVA a  
SCHWARCZ VIKTOR ing., PRAHA

(54)

Mlýn s obvodovou komorou

1

Vynález se týká mlýna s obvodovou komorou pro vícestupňové zmenšování zrna kusových materiálů, zvláště pro rozpojení a mletí kompaktních kovových vícesložkových hmot a jím podobných druhotných surovin.

Doposud známé mlýny s komorou pracují pouze s vodorovnou osou a mají mlecí komoru opatřenou rošty pro vytrídění již pomletého materiálu a to většinou nad rotorem s pevnými nebo výkyvnými kladivy. Rozměry komor jsou až několikanásobně větší než je vlastní mlecí rotor mlýnů a tím zabírají značný stavební prostor. Mlýny se svislou osou mají naopak lecí prostory pouze pro průchod drobného nebo již pomletého materiálu, takže zbylé větší usy nutno zpracovat na dalších zařízeních. Mlýny s otevřeným horním mlecím prostorem ropouštějí pouze zrno velikosti volné kruhové štěrbině a zbývající materiál se odvádí ro další zpracování, nebo se odstraňuje jako odpad.

Všechny tyto mlýny zabírají značný prostor v poměru k množství zpracovávaného materiálu.

U svislých mlýnů nutno mletí provést postupně ve velkorozměrovém mlýnu a pak v dalších menších mlýnech. Tento postup hrubého a jemného rozpojování v nejméně dvou samostatných mlýnech je časově, energeticky i prostorově náročný.

Obdobný postup dvoustupňového rozpojování a mletí převládá také u mlýnů s vodorovnou osou. Navíc je často u těchto mlýnů pomletý i nepomletý materiál v mlecí komoře shromažďo-

204 773

ván ve značném množství, což vyžaduje vysoký příkon a velké namáhání všech dílů mlýna. Některé materiály jsou přemílány a jiné, které hned v první fázi mletí projdou hrubým roštem, jsou pomleté jen zčásti.

Uvedené nevýhody odstraní mlýn s obvodovou komorou podle vynálezu, který sestává z pevného rámu s otevíratelnými levými a pravými dveřmi, robustního hřídele upevněného v horním a dolním ložisku opatřeného v horní rázové části nábojem s kladivy, které rotují v komoře tvořené nárazovým věncem s prstencem, ve střední mlecí části objímkou a sekáči, které rotují v mlecí komoře tvořené horní částí mlecích segmentů a ve spodní regulační komoře tvořené sekáči, které rotují v mlecí komoře tvořené dolní částí mlecích segmentů, které mohou být jak po obvodu tak i po výšce několikrát dělené.

Mlýn s obvodovou komorou je v příkladném provedení znázorněn na přiložených výkresech, kde obr. 1 znázorňuje celkový pohled na mlýn, obr. 2 znázorňuje řez mlýnem v podélné ose, obr. 3 je řezem v příčné ose a obr. 4 půdorysným pohledem na celkové uspořádání mlýna. Šipky na obrázcích vyznačují směr pohybu materiálu. Úhel sklonu vnitřní pracovní plochy prstence je označen  $\alpha$ .

Podle příkladného provedení sestává mlýn s obvodovou komorou z rámu 1, chráněného uvnitř austentickým vyložením 36, což umožňuje zpracovat i silně podchlazené suroviny, a může být použito i na ostatní strojní díly mlýna přicházející do styku s podchlazenou surovinou, a vně zvukovou izolací 16, v jehož ose je mezi horním ložiskovým tělesem 2 a dolním ložiskovým tělesem 10 uložena hřídel 2 poháněna pohonem 19 se stupňovitě nebo plynule měnitelnými otáčkami, která je v horní části opatřena nábojem 3 s olonou 32 a výkyvnými nebo i pevnými kladivy 4, ve spodní části objímkou 5 se sekáči 6, které mohou být rovněž pevné nebo výkyvné tak, že nárazový věnc 12, podložený pružnou podložkou 15 segment 25, rošt 37 a prstenc 13 tvoří rázovou komoru 29, sekáče 6 a mlecí segment 46 tvoří ve střední části mlýna mlecí komoru 30 a ve spodní části mlýna regulační komoru 31. Vstup materiálu do rázové komory 29 je ze zásobovacího dopravníku 41 do násypky 11 na skluz 14, který je odpružený podložkou 15. Pohon 19 s řemenicemi 17, 18 jsou chráněny krytem 20, nad kterým je upevněn otočný manipulátor 21. Pro napojení odsávání slouží potrubí 22 a pro přístup do rázové komory 29, mlecí komory 30 a regulační komory 31 slouží levé dveře 23 a pravé dveře 24, uzavřené závěrem 45. Segment 25 zaplňuje vybrání v prstenci 13, které je rozměrové v poměru k otvoru v násypce 11 menší a je při otevírání otočně zvedán pohonem segmentu 26, zatímco rošt 37 zaplňuje protilehlé vybrání v prstenci 13. Zásobování mlýna s obvodovou komorou se děje zásobovacím dopravníkem 41 ze skládky nebo se děje bočním dopravníkem 44 z mrazicího boxu 28. Z otvoru vzniklém po zvednutí segmentu 25, padá hrubý materiál za provozu mlýna do výsypky segmentu 35, ze které je spojovacím dopravníkem 43 dopraven do mrazicího boxu 28.

Mlýn s obvodovou komorou pracuje tak, že materiál určený pro pomletí je vynesena zásobovacím dopravníkem 41 do násypky 11, ze které po skluzu 14 se přesune do rázové komory 29, kde narazí na rotující kladiva 4, otočná na čepech kladiv 33, která nepomleté těžší kusy materiálu posouvají po vnitřní pracovní ploše segmentu 13, zatímco lehčí materiál rozprostřou po celém obvodu i prostoru rázové komory 29, ve které je materiál

odstředivou silou vrhán postupně na nárazový věnec 12, kde se tříští na menší díly tak, že pomletý materiál propadne roštem 37 do výsypky roštu 38 a z ní na vynášecí dopravník 42 a nepomletý materiál klouže po šikmé ploše prstence 13 odkud se pod úhlem  $\alpha$ , který je větší než třecí úhel dvou kovů, znovu dostane do styku s kladivou 4 a to až do doby, než se zmenší natolik, že propadne roštem 37 nebo šterbinou mezi vnitřním průměrem prstence 13 a regulační clonou 32 do mlecí komory 30, kde je mezi sekáči 6 a horní částí mlecích segmentů 46 dále zmenšován za současného šroubovitého pohybu po obvodu mlýna až menší díly propadnou do regulační komory 31, kde je mezi sekáči 6 a dolní částí mlecího segmentu 46, upevněného k plášti dveří 23, 24 spojovacími šrouby 27, zrno upraveno na požadovanou zrnitost. Díly materiálu, které po určené době nezmenší svou velikost natolik, aby propadly z rázové komory 29 do mlecí komory 30, nebo roštem 37 do výsypky roštu 38, jsou po zvednutí segmentu 25 pohonem segmentu 26 dopraveny přes výsypku segmentu 35 spojovacím dopravníkem 43 do mrazicího boxu 28 a odtud bočním dopravníkem 44 znovu do násypky 11 k pomletí společně s nepodchlazeným materiálem. Zpracovaný materiál je dopravován do návazné technologické úpravy vynášecím dopravníkem 42.

Mlýn s obvodovou komorou podle vynálezu umožní postupné několikastupňové rozpojení a mletí tvrdých, houževnatých a kompaktních vícetříškových hmot v jednom zařízení s možností oběhové uspořádání mlecího cyklu se zařazeným zmrazovacím boxem při malém, zastavěném prostoru a nízkém specifickém příkonu mlýna za současného umožnění provádění oprav a údržby vlastním manipulátorem. Podle doposud známých mlýnů má mlýn s obvodovou komorou podle vynálezu výhodněji uspořádanou vodorovnou kruhovou rázovou komoru s nárazovým věncem, prstencem, segmentem a roštem, a je opatřen segmentovým vynášecím otvorem nemelitelných částí.

Vynášení jen částí materiálu do chladicího okruhu umožní snížit spotřebu chladicí energie pro zpracování nemelitelných dílů za současného použití vložení ložiskových těles do rámu mlýna bez nutného ohřevu.

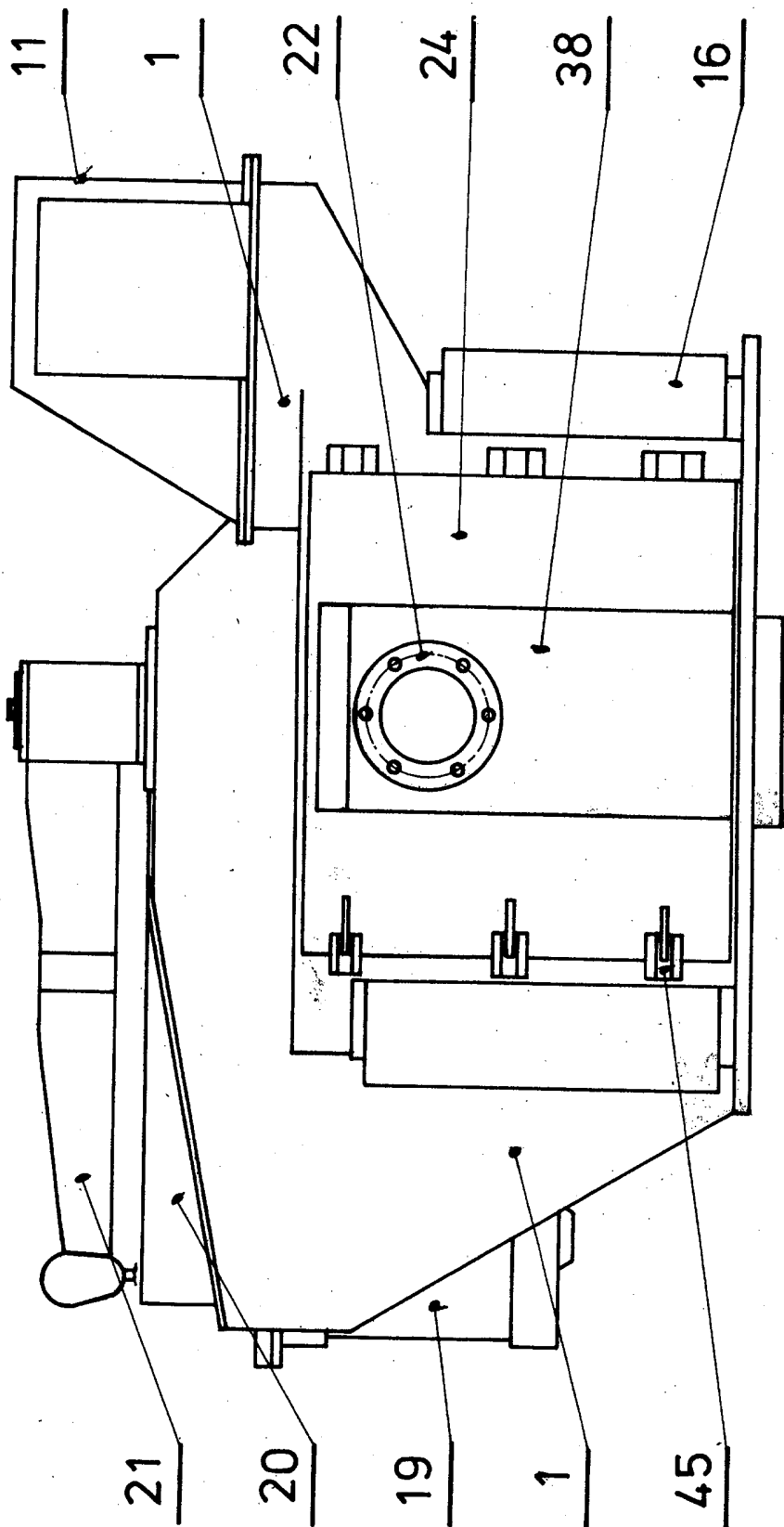
#### P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Mlýn s obvodovou komorou pro víceetapňové mletí a rozpojování sestávající z rámu, hřídele s kladivou a sekáči, násypky, krytu, pohonu a dveří, vyznačený tím, že sestává ze skluzu (14), který přechází po obvodu mlýna do prstence (13) jehož šikmá vnitřní část je ukončena skloněnou plochou se sklonem větším než je úhel tření ( $\alpha$ ) materiálu zpracovávaného v mlýnu, klouzajícího po materiálu prstence (13) nad nímž jsou postupně po obvodu vloženy nárazový věnec (12) upevněný pružně závěsným šroubem (7), segment (25) a rošt (37) tvořící rázovou komoru (29).

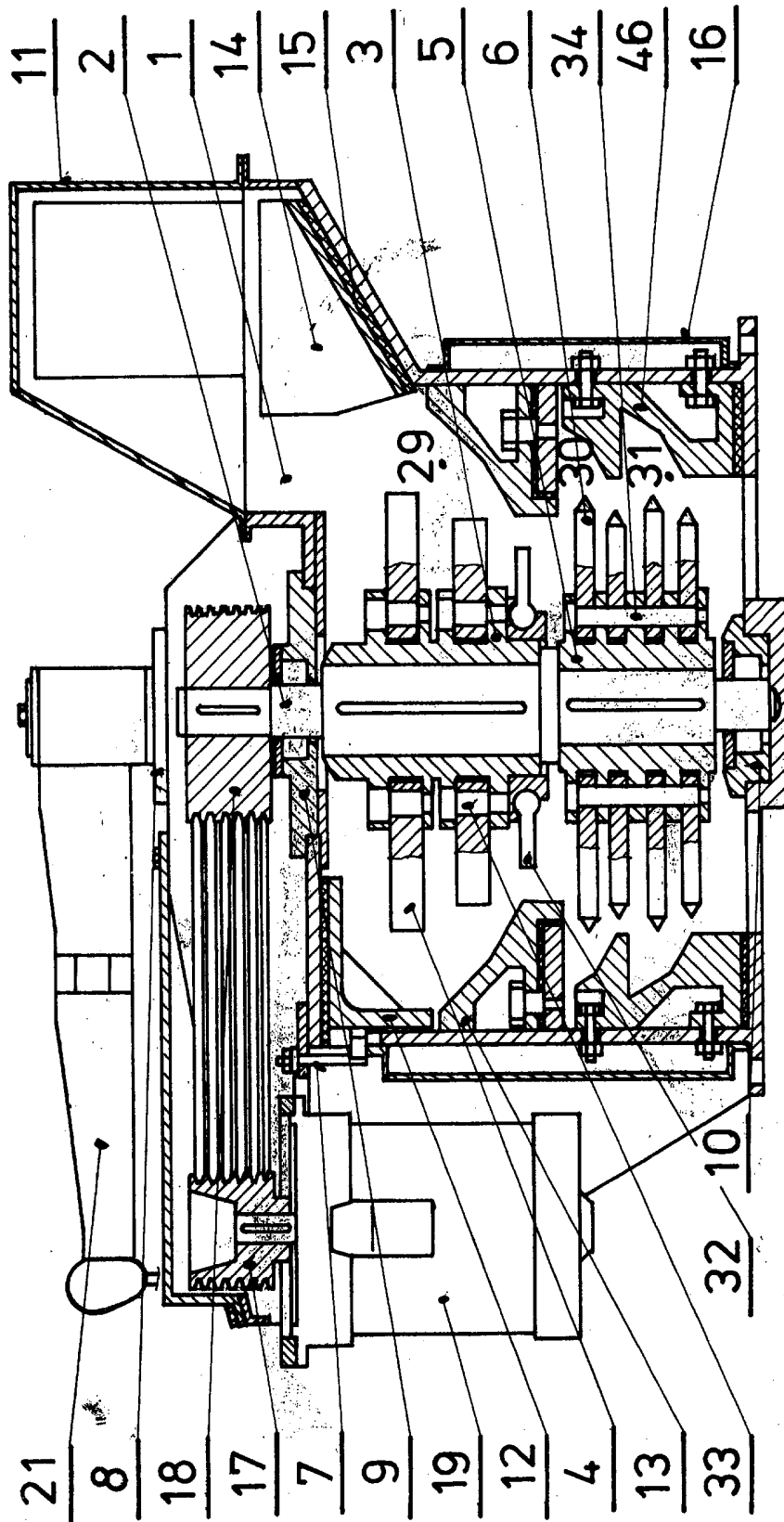
204 773

- 2 Mlýn s obvodovou komorou podle bodu 1, vyznačený tím, že ve vybrání prstence (13) a nárazového věnce (12) je vložen segment (25), odklopný pomocí pohonu segmentu (26).
- 3 Mlýn s obvodovou komorou podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že pod regulační štěrbinou tvořenou vnitřním průměrem prstence (13) a clonou (32), ve vnitřním prostoru mlecích segmentů (46), jsou na objímce (5) na čepech sekáčů (34) uchyceny sekáče (6).
- 4 Mlýn s obvodovou komorou podle bodů 1, 2 a 3, vyznačený tím, že v horní části rámu (1) je na nosiči (8) upevněn manipulátor (21).

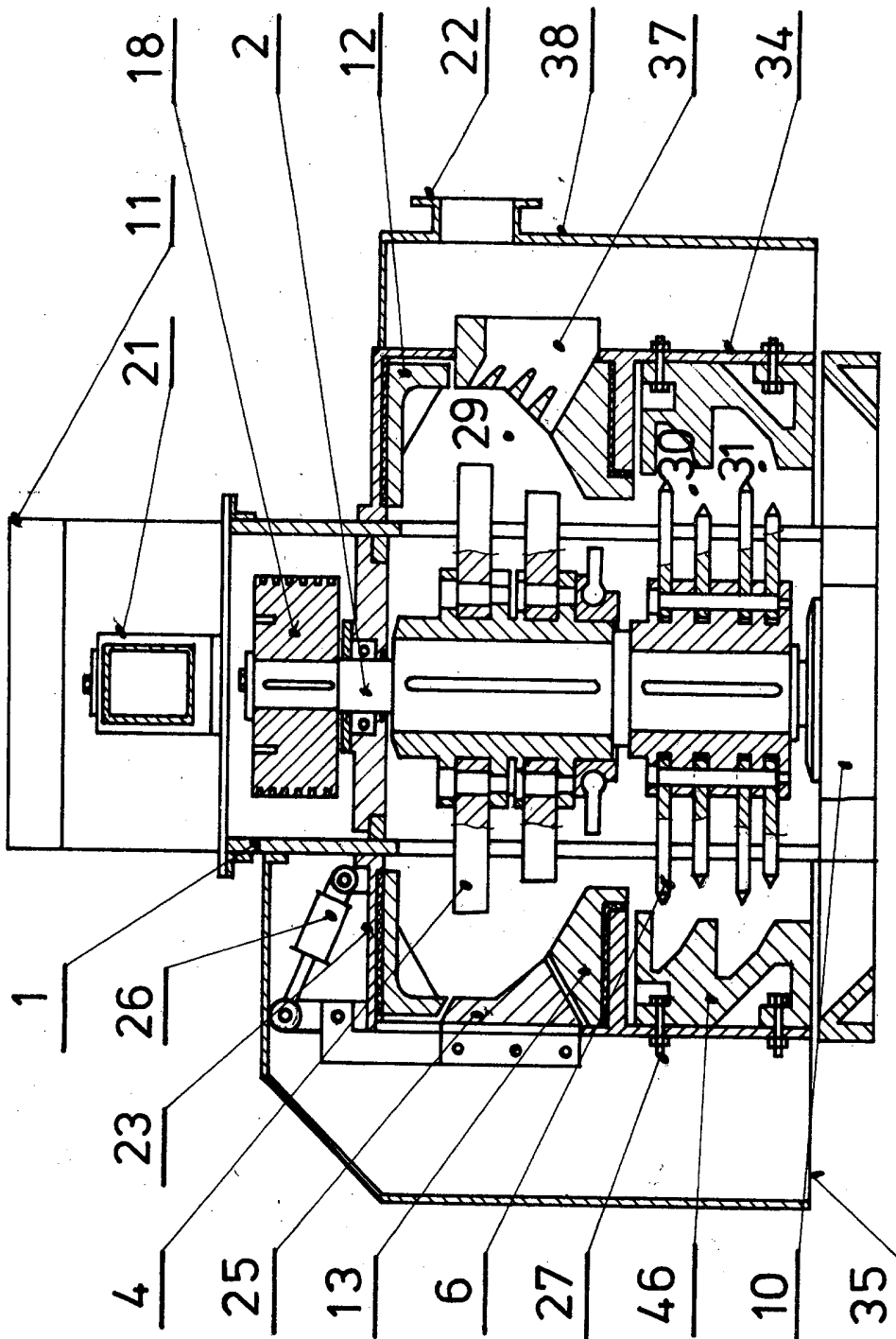
4 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

