

(19)



(10) **LT 5529 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5529**

(51) Int. Cl. (2006): **B65F 1/10**

(21) Paraiškos numeris: **2008 020**

B65F 1/12

(22) Paraiškos padavimo data: **2008 03 07**

B30B 9/00

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2008 09 25**

B30B 15/06

(45) Patent paskelbimo data: **2008 11 25**

B29C 51/00

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Povilas MARTINKUS, LT

(73) Patent savininkas:

Povilas MARTINKUS, Naujakiemio g. 24-112, LT-94192 Klaipėda, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

—

(54) Pavadinimas:

Plastiko atliekų tvarkymo būdas ir įrenginys, skirtas šiam būdui įvykdyti

(57) Referatas:

Išradimas priklauso atliekų tvarkymo sričiai ir gali būti panaudotas minkštųjų plastiko atliekų surinkimui, presavimui ir pakavimui. Plastiko atliekų surinkimo įrenginys, kuriame rūšiuotos minkštosios plastiko atliekos rankiniu būdu talpinamos į atliekų priėmimo kamerą (2), tol kol tai įmanoma atlikti be didelių fizinių pastangų. Vėliau atliekos į atliekų priėmimo kamerą paduodamos velenėliu tiekuvu (4). Susidarius nustatytam atliekų suslėgimui, atliekos papildomai slegiamos stūmokliu (6). Stūmoklio ir atliekų priėmimo kameros vidinėse sienelėse įrengtos kaitinimo plokštės (13). Suslėgtos atliekos, atsidūrusios tarp kaitinimo plokščių, iš paviršiaus aplydomos, suformuojant vientisą plastikinį kiautą (15). Šis plastiko atliekų tvarkymo būdas ir įrenginys leidžia kompaktiškai sandėliuoti ir pervežti didelius kiekius plastiko atliekų, tuo būdu sumažindamas jų tvarkymo išlaidas.

Išradimas priklauso atliekų tvarkymo sričiai ir gali būti panaudotas minkštųjų plastiko atliekų surinkimui, presavimui ir pakavimui. Išradimas skirtas minkštųjų plastiko atliekų surinkimo įrenginiams, kurių paskirtis laikinai sandėliuoti plastiko atliekas iki jų išvežimo perdirbimui. Šis išradimas taikytinas prekybos ir gamybinėms įmonėms, privatiems gyvenamųjų namų kvartalams ir kitiems objektams, kurių veikloje susidaro dideli kiekiai minkštųjų plastiko atliekų. Naudojant šį įrenginį, minkštąsias plastiko atliekas galima supresuoti ir supakuoti. Įrenginyje supakuotos plastiko atliekos yra pritaikytos ilgalaikiam sandėliavimui ir ekonomiškam transportavimui.

Šiuo metu plastiko atliekos surenkamos į didelės talpos uždarus konteinerius, kurie labai greitai prisipildo ir tenka dažnai užsakinėti autotransportą atliekų išvežimui. Toks atliekų tvarkymo būdas yra ekonomiškai neefektyvus, nes transporto išlaidos sudaro pagrindinę šių atliekų surinkimo kaštų dalį.

Išradimui artimiausi analogai yra aprašyti Japonijos nacionaliniuose patentuose. Šiuose įrenginiuose plastiko atliekos yra talpinamos į vidinį konteinerį, kuriame atliekos yra šildomos karštu oru ir suslegiamos konteinerio dugne įrengtu stūmokliu. Suslėgimui naudojamas oras arba vakuumas. Šiuose įrenginiuose galima presuoti kaip minkštąsias taip ir kietąsias plastiko atliekas (žiūr. Japonijos patentus Nr. 7124946 publ. 1995-05-16; Nr. 7124949 publ. 1995-05-16; Nr. 7137035 publ. 1995-05-30; Nr. 7223223 publ. 1995-08-22; Nr. 7227847 publ. 1995-08-29; Nr. 7227848 publ. 1995-08-29; Nr. 9109153 publ. 1997-04-28, TPKI B65F1/10).

Atliekų padavimo į konteinerį įrenginio artimiausias analogas aprašytas Japonijos nacionaliniame patente. Šiame įrenginyje plastiko atliekos praeina pro velėninį atliekų smulkintuvą, kuris atlieka ir suspaudimo funkciją (žiūr. Japonijos patentą Nr. 2006327821 publ. 2006-12-07, TPKI B65F1/10).

Šie išradimai yra daugiau pritaikyti smulkiesiems atliekų gamintojams (butams, gyvenamiesiems namams ir smulkioms įmonėms). Vienas iš pagrindinių šių įrenginių trūkumų tai, kad plastiko atliekos juose yra sulydomos visame tūryje. Jei tokiu būdu apdorojamos užterštos plastiko atliekos, nešvarumai yra užlydomi ir tai apsunkina šių atliekų išvalymą prieš perdirbimą. Kitas šių įrenginių trūkumas tame, kad atliekos į konteinerį sudedamos palaidos ir dėl to iškyla būtinybė dažnai kartoti atliekų šildymo ir

presavimo ciklą. Šis trukumas tampa reikšmingas kai susidaro dideli plastiko atliekų srautai.

- 35 Aprašytas velėninis plastiko atliekų smulkintuvas ir spaudėjas, atliekas suspaudžia tik tuo momentu, kai jos praeina pro velenus, atliekų konteineryje šios atliekos yra palaidos.

Šiame išradime siūlomo atliekų įrenginio pranašumas tas, kad lyginant su aprašytais artimiausiais analogais šis įrenginys yra pritaikytas objektams, kuriuose susidaro dideli
40 kiekiai minkštųjų plastiko atliekų. Atliekos šio tipo įrenginyje nėra sulydomos visame jų tūryje, todėl gali būti lengviau išplaunamos prieš jas perdirbant. Dėka įrengto velėninio tiektuvo, plastiko atliekos suslegiamos iki nustatyto tankumo. Šiame įrenginyje suslėgtos plastiko atliekos aplydomos paviršiuje, susidarant vientisam plastiko kevalui. Taip paruoštos plastiko atliekos yra patogios ilgalaikiam sandėliavimui
45 atliekų susidarymo vietoje ir atliekų gamintojas pasinaudojant įprastais krovininiais vilkikais gali išvežti atliekas ne tarpininkui, o tiesiogiai atliekų perdirbimo įmonei.

Toliau išradimas bus aprašytas pagal pridedamus brėžinius, kuriuose:

Fig. 1 – įrenginio skersinis pjūvis. Šiame brėžinyje parodomi visi pagrindiniai konstrukciniai elementai, reikalingi minkštųjų plastiko atliekų suslėgimui ir pakavimui.

- 50 Fig. 2 – įrenginio vaizdas iš viršaus. Šiame brėžinyje parodytos supakuotų plastiko atliekų iškrovimo angos durelės.

Fig. 3 – įrenginio vaizdas iš kairės. Šiame brėžinyje parodyta rankinio atliekų pakrovimo anga su atsiverčiančiu dangčiu.

Fig. 4 – įrenginio vaizdas iš dešinės. Šiame brėžinyje parodytas velėninis tiektuvas.

- 55 Fig. 5 – supakuotų suslėgtų plastiko atliekų sandėliavimo schema.

Minkštųjų plastiko atliekų surinkimo, presavimo ir pakavimo įrenginys susideda iš masyvios pagrindo plokštės 1, atliekų priėmimo kameros 2, kuri iš trijų šoninių pusių apribota atliekų kameros sienelėmis 3, velėninio tiektuvo 4, rankinio atliekų pakrovimo angos su atsiverčiančiu dangčiu 5 ir stūmiklio 6, sujungto su hidrauline sistema 7.

- 60 Hidraulinė sistema su stūmikliu tvirtinami prie keturių masyvių atramų 8. Atliekų priėmimo kameros dugną atstoja įrengta paslanki plokštė 9, kuri gali judėti kreipiančiųjų 10 kryptimi. Tarp paslankiosios plokštės 9 ir pagrindo plokštės 1, įrengtos spyruoklės 11, plokštės grįžtamajam judėjimui užtikrinti.

- Atliekų priėmimo kameros sienelių 3, paslankiosios plokštės 9, stūmiklio 6 ir atliekų
65 iškrovimo angos durelių 12 vidiniame paviršiuje įrengtos kaitinimo plokštės 13. Tarp

šių kaitinimo plokščių suslėgtos plastiko atliekos 14 iš paviršiaus aplydomos, susiformuojant lydyto plastiko kiautui 15. Įrenginyje yra automatizuoto valdymo blokas 16, kuris nustato ir kontroliuoja atliekų suslėgimą, kaitinimo plokščių temperatūrą, kaitinimo laiką ir kitus darbinis parametrus. Įrenginyje, taip pat, yra energetinis blokas 17 visų mechaninių įrenginių funkcionavimui užtikrinti.

Toliau aprašomas šio įrenginio veikimas. Minkštosios rūšiuotos plastiko atliekos rankiniu būdu kraunamos į atliekų priėmimo kamerą 2 pro rankinio pakrovimo angą su atsiverčiančiu dangčiu 5, kaip parodyta Fig. 1, 3. Tokiu būdu atliekos į įrenginį kraunamos tol, kol tai įmanoma atlikti be didelių fizinių pastangų. Rankinio pakrovimo angos dangtis 5 atsiverčia į atliekų priėmimo kameros 2 vidų, todėl susikaupus pakankamam plastiko atliekų kiekiui, atliekos trukdys laisvam dangčio 5 atidarymui. Kai susikaupia minėtas atliekų kiekis, toliau plastiko atliekos į įrenginį kraunamos mechaniniu būdu, paduodant atliekas į velėninį tiektuvą 4, kaip parodyta Fig. 1, 4. Velėninis tiektuvas valdomas automatiškai ir įsijungia kai atliekos prikišamos prie velenų. Velėninis tiektuvas 4 užtikrina vienpusį plastiko atliekų padavimą į atliekų priėmimo kamerą 2. Atliekų priėmimo kameroje 2 susidarius nustatytam atliekų suslėgimo laipsniui, automatiškai įsijungia hidraulinė pavara ir prie hidraulinės sistemos 7 pritvirtintas stūmiklis 6 slegia atliekų priėmimo kameroje esančias atliekas.

Stūmiklio eiga paskaičiuota tokiu būdu, kad atliekų kameroje esančios atliekos būtų nustumtos žemiau velėninio tiektuvo 4 ir rankinio pakrovimo angos dangčio 5. Stūmikliui judant link žemutinio lygio, atliekų priėmimo kameros 2 dugne įrengta paslankioji plokštė 9, dėl susidariusio slėgio nusileidžia iki žemutinio lygio. Stūmikliu 6 suslėgtos atliekos atsiduria stačiakampio formos atliekų priėmimo kameros 2 dalyje, kurios vidiniuose paviršiuose įrengtos kaitinimo plokštės 13. Kaitinimo plokštės įrengtos ant trijų atliekų priėmimo kameros sienelių 3, stūmiklio 6, atliekų iškrovimo angos durelių 12 ir paslankiosios plokštės 9, kuri atstoja atliekų priėmimo kameros dugną, vidinių paviršių, kaip parodyta Fig. 1, 2.

Stūmikliui 6 nusileidus iki nustatyto lygio, automatiškai įjungiamos kaitinimo plokštės 13. Kaitinimo plokščių paviršiaus temperatūra tiksliai nustatoma ir palaikoma automatizuoto valdymo bloko 16 pagalba. Kaitinimo plokščių paviršiaus temperatūra nustatoma priklausomai nuo plastiko rūšies. Plastiko atliekų sluoksnis esantis arčiausiai kaitinimo paviršių palaipsniui išsilydo. Praėjus nustatytam laikui, kaitinimo plokštės 13

automatiškai išjungiamos, o išlydyto plastiko sluoksnis sustingsta, sudarydamas vientisą kiautą 15, kaip parodyta Fig. 1.

- 100 Po to stūmiklis 6 grąžinamas į pradinę padėtį. Stūmikliui 6 grįžtant į pradinę padėtį sumažėja atliekų slėgimo jėga ir paslankioji plokštė 9, veikiamą spyruoklių 11, grįžta į viršutinę padėtį.

- Paslankiajai plokštei 9 judant į viršutinę padėtį, supakuotos suslėgtos plastiko atliekos 14 pasislenka ir neleidžia plastikui prisilydyti prie atliekų priėmimo kameros 2 ir atliekų
105 iškrovimo angos durelių 12 kaitinimo plokščių 13. Be to, kaitinimo plokštės 13, padengtos medžiaga, kuri neleidžia plastikui prisilydyti prie kaitinimo paviršiaus.

Stūmikliui 6 grįžus į pradinę padėtį, atidaromos atliekų iškrovimo angos durelės 12 ir supakuotos suslėgtos plastiko atliekos 14 išimamos iš konteinerio. Atliekų iškrovimo angos durelės 12 uždaromos ir plastiko atliekų tvarkymo ciklas kartojasi.

- 110 Supakuotos suslėgtos plastiko atliekos 14 gali būti kompaktiškai sandėliuojamos atliekų susidarymo vietoje, kaip parodyta Fig. 5.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Minkštųjų plastiko atliekų surinkimo, presavimo ir pakavimo įrenginys, susidedantis iš atliekų priėmimo kameros, besiskiriantis tuo, kad atliekų priėmimo kameros sienelėse (3) įrengta rankinio pakrovimo angą su, į vidaus pusę, atsiverčiančiu dangčiu (5) ir velėninis tiek tuvas (4), konteinerio viršutinėje dalyje yra hidraulinė sistema (7) su stūmikliu (6), atliekų priėmimo kameros apatinėje dalyje yra paslankioji plokštė (9), kurios grįžtamajam judėjimui užtikrinti įrengtos spyruoklės (11), atliekų priėmimo kameros šoninėje dalyje įrengtos atliekų iškrovimo angos durelės (12), ant trijų atliekų priėmimo kameros sienelių (3), stūmiklio (6), atliekų iškrovimo angos durelių (12) ir paslankiosios plokštės (9), kuri atstoja atliekų priėmimo kameros dugną, vidaus paviršių, įrengtos kaitinimo plokštės (13).
2. Minkštųjų plastiko atliekų surinkimo, presavimo ir pakavimo įrenginio veikimo būdas, apimantis atliekų priėmimą, šildymą ir slėgimą, besiskiriantis tuo, kad:
 - a) atliekas priima pro rankinio pakrovimo angą su, į vidaus pusę, atsiverčiančiu dangčiu (5), tuo užtikrinant, kad atliekos būtų paduodamos tik į atliekų priėmimo kameros vidų;
 - b) atliekas priima mechaniniu būdu pro velėninį tiek tuvą (4), tuo užtikrinant, kad atliekos būtų paduodamos tik į atliekų priėmimo kameros vidų ir suslegiamos iki nustatyto lygio;
 - c) stūmiklį (6), kuris įrengtas prie hidraulinės sistemos (7), slekia atliekų priėmimo kameroje esančias atliekas;
 - d) kaitinimo plokštės (13), išlydo plastiko atliekų sluoksnį esantį arčiausiai kaitinimo paviršių, tuo būdu suformuojant vientisą plastiko kiautą (15), kuris išlaiko suslėgtas plastiko atliekas paketo formoje;
 - e) paslankioji plokštė (9) neleidžia plastikui prisilydyti prie atliekų priėmimo kameros (2) ir atliekų iškrovimo angos durelių (12) kaitinimo plokščių (13);
 - f) supakuotas plastiko atliekas išima iš įrenginio pro šonines atliekų iškrovimo angos dureles (12);
 - g) įrenginyje supakuotos plastiko atliekos (14) gali būti saugomos kompaktiškai daugiaaukščiuose dėtuvėse.

(54) Pavadinimas:

Plastiko atliekų tvarkymo būdas ir įrenginys, skirtas šiam būdui įvykdyti

(57) Referatas:

Išradimas priklauso atliekų tvarkymo sričiai ir gali būti panaudotas minkštųjų plastiko atliekų surinkimui, presavimui ir pakavimui.

Šiuo metu plastiko atliekos surenkamos į didelės talpos konteinerius, kurie greitai prisipildo ir tenka dažnai užsakinėti autotransportą atliekų išvežimui. Toks atliekų tvarkymo būdas yra ekonomiškai neefektyvus.

Šios problemos sprendimui siūlomas plastiko atliekų surinkimo įrenginys, kuriame rūšiuotos minkštosios plastiko atliekos rankiniu būdu talpinamos į atliekų priėmimo kamerą (2), tol kol tai įmanoma atlikti be didelių fizinių pastangų.

Vėliau atliekos į atliekų priėmimo kamerą paduodamos velėniniu tiekuvu (4). Susidarius nustatytam atliekų suslėgimui, atliekos papildomai slegiamos stūmikliu (6). Stūmiklio ir atliekų priėmimo kameros vidinėse sienelėse įrengtos kaitinimo plokštės (13). Suslėgtos atliekos, atsidūrusios tarp kaitinimo plokščių, iš paviršiaus aplydomos, suformuojant vientisą plastikinį kiautą (15).

Šis plastiko atliekų tvarkymo būdas ir įrenginys leidžia kompaktiškai sandėliuoti ir pervežti didelius kiekius plastiko atliekų, tuo būdu sumažindamas jų tvarkymo išlaidas.

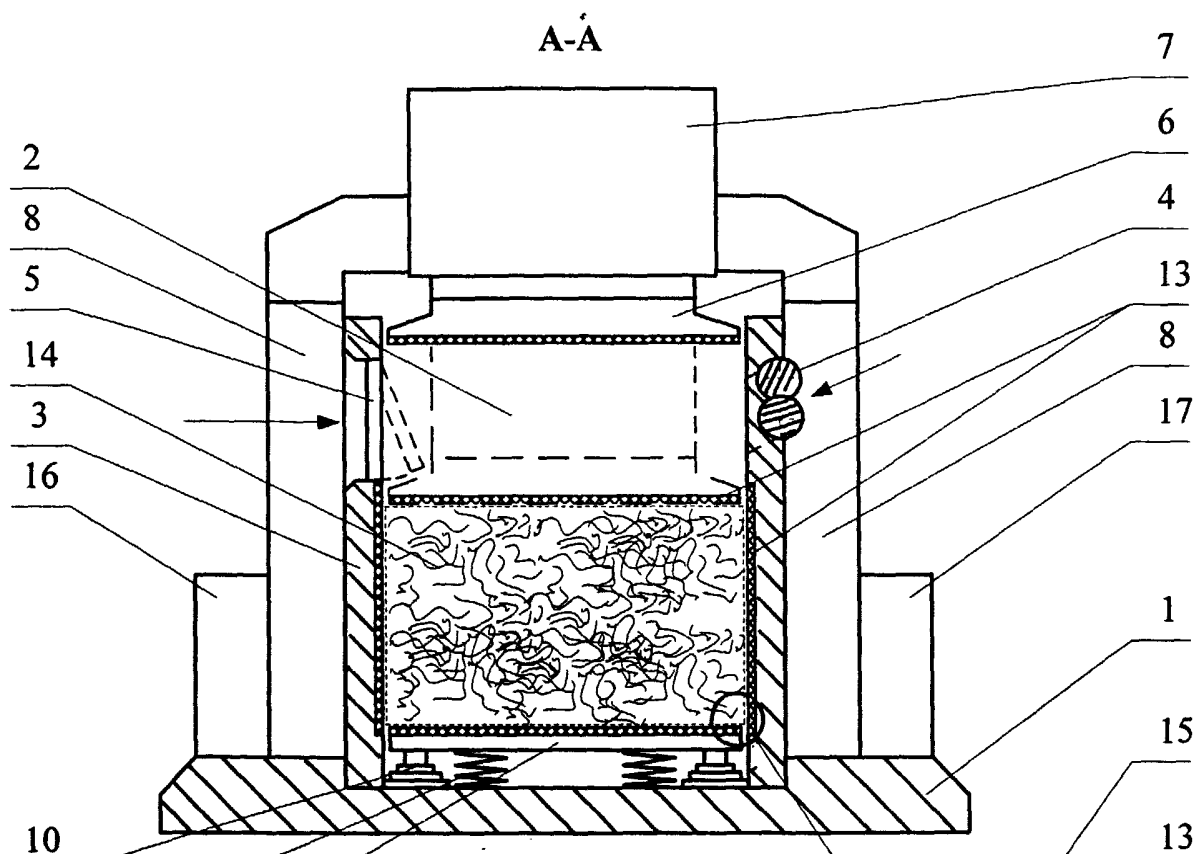


Fig. 1

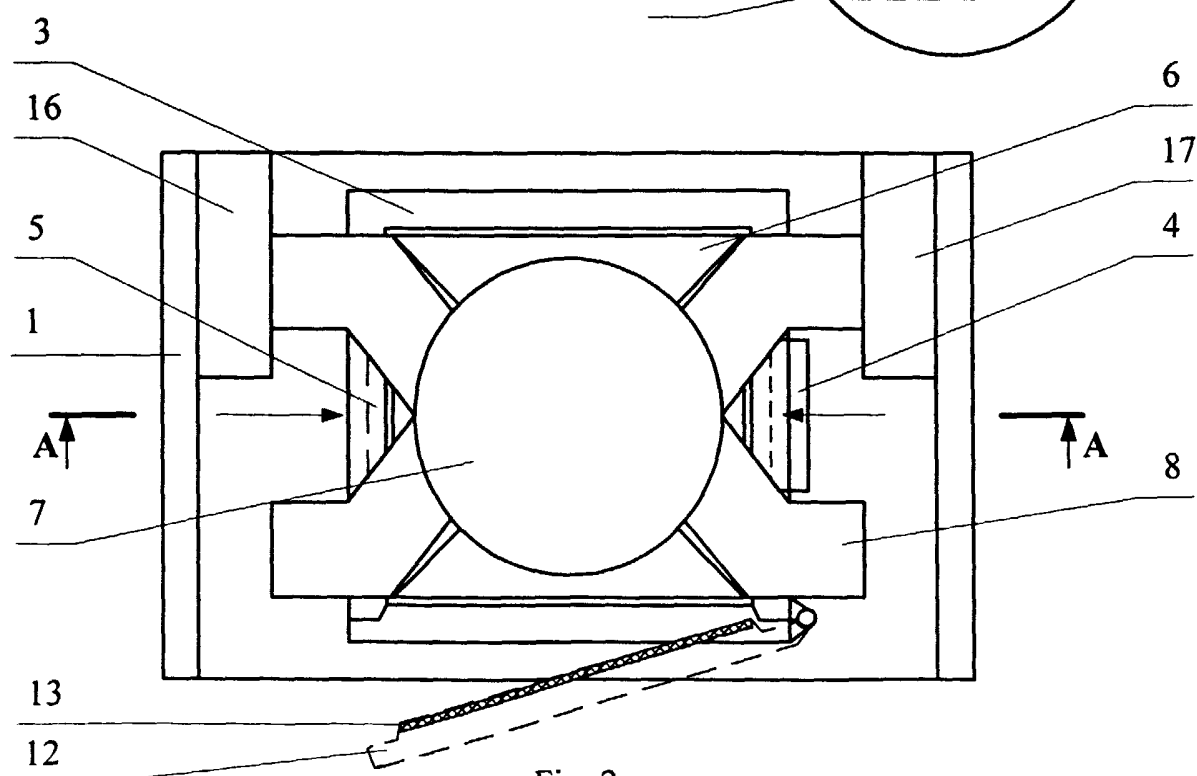
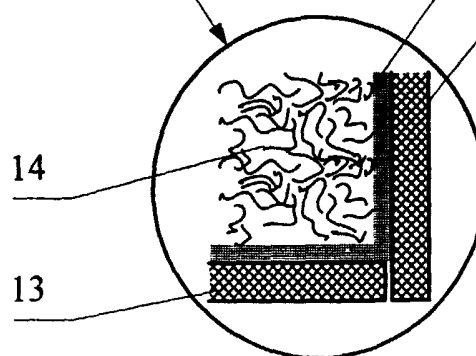


Fig. 2

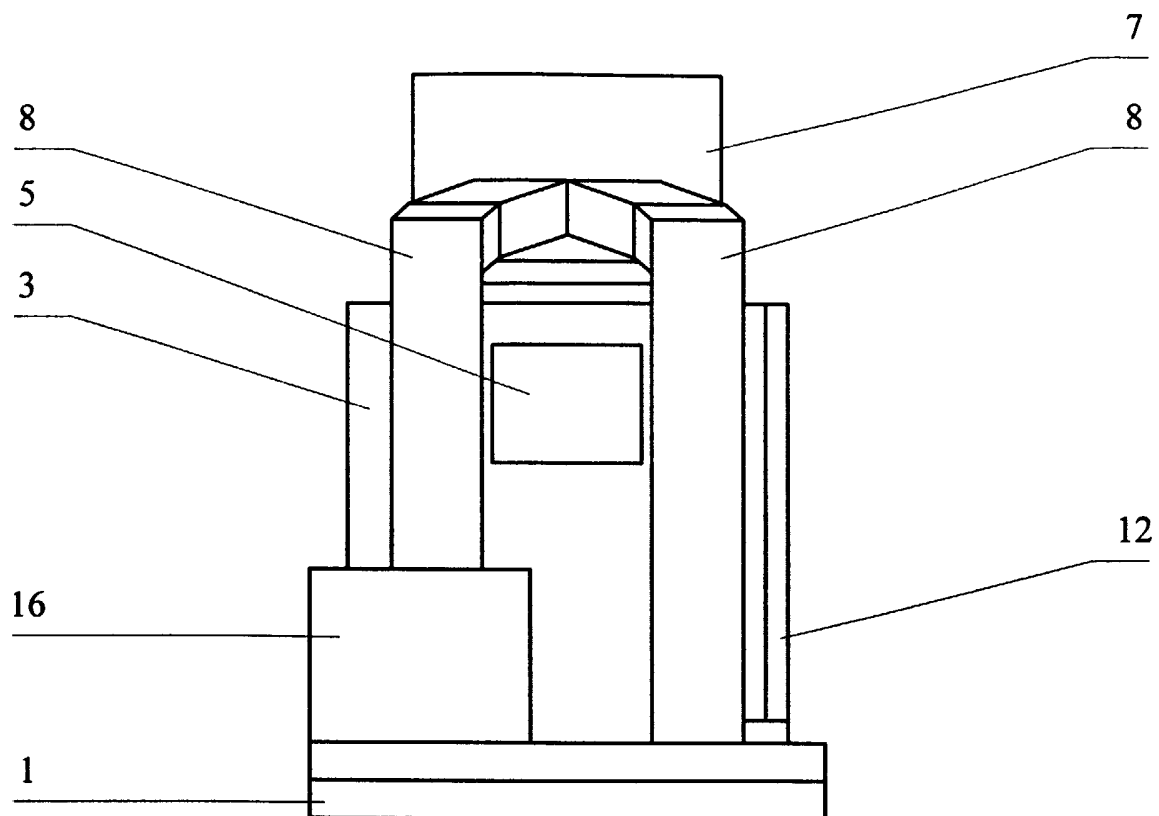


Fig. 3

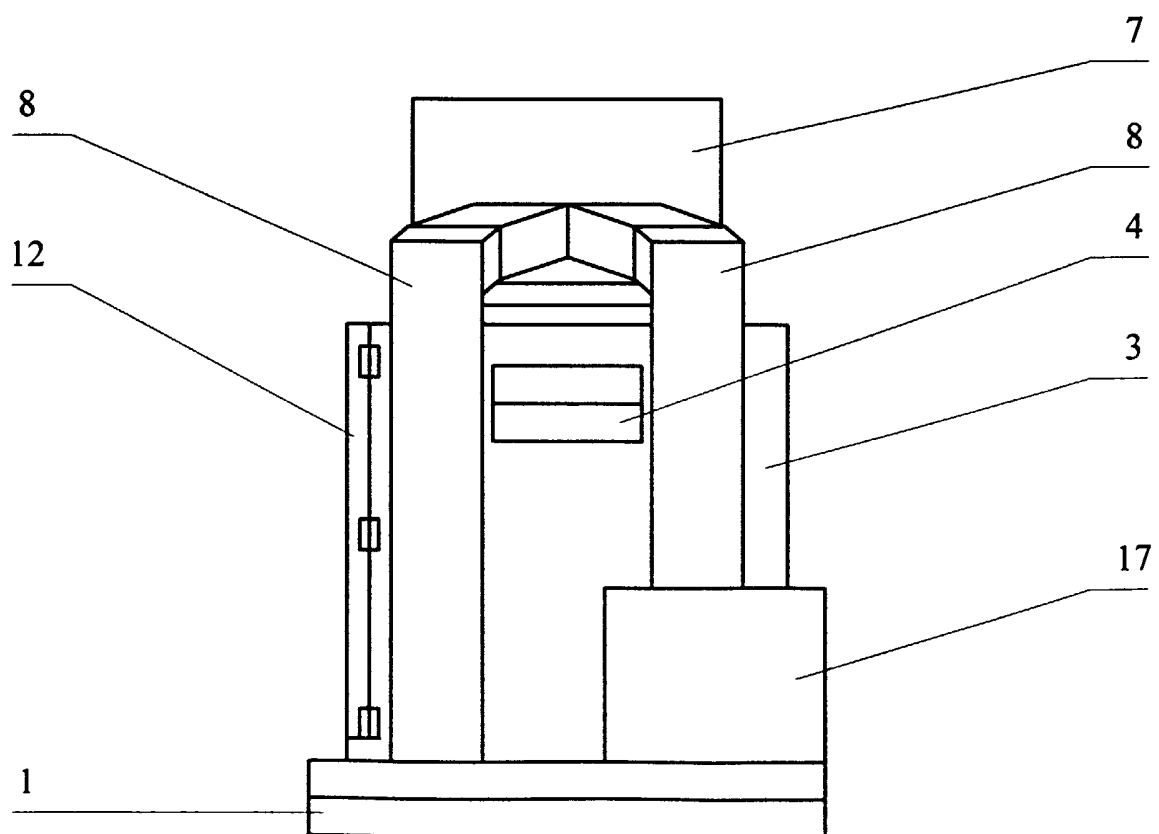


Fig. 4

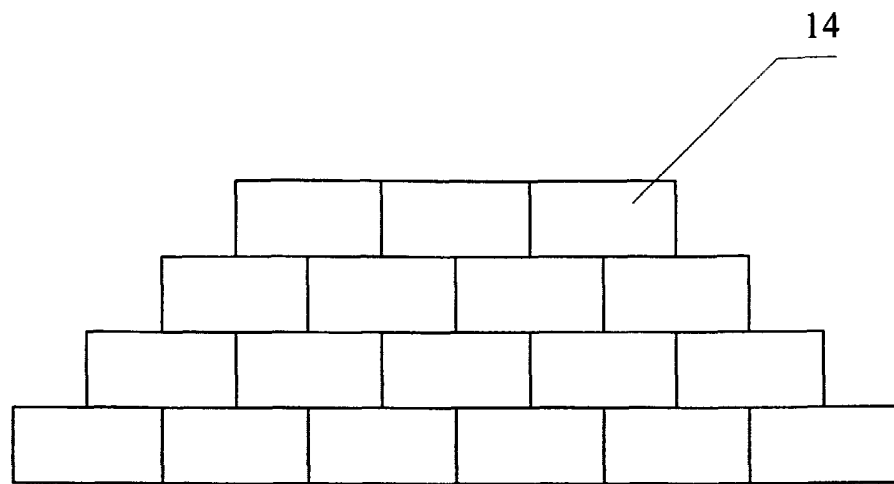


Fig. 5