

A project címe:

SZELEKTÍV HULLADÉKGYŰJTŐ ÉS TÖMÖRÍTŐ

A célkitűzés, a megoldandó probléma:

A többféle hasznosítható hulladék és szemét már a keletkezés helyén szelektíven szétválogatva összenyomva, tömörítve kerüljön tárolásra kis helyen.

A megoldás fajtája

Termék (berendezés) Eljárás Termék (berendezés) és eljárás

A megoldás definiálása:

A szelektív hulladékgyűjtő és tömörítő, tárolót és tömörítő szerkezetet tartalmaz.

Egy vagy több tárolót tartalmazó hulladékgyűjtőhöz egy vagy több tömörítő szerkezet kapcsolódik egységet képezve.

A tömörítő szerkezetbe helyezett összepréselendő hulladéokra erőt kifejtő nyomóelem és támasztóelem valamint préselőelem között tömörödött hulladék a tárolóba kerül elhelyezésre.

A tárolóba helyezett hulladékra erőt kifejtő tömörítő szerkezet nyomóeleme és támasztóeleme végzik a tömörítést, melynek következtében a hulladék tárolási térfogata csökken.

A megoldás iparjogvédelme

Bejelentett találmány, használati vagy ipari minta, növényfajta, időpont: 2004. október 15.

Szabadalom, használati vagy ipari minta oltalom, növényfajta oltalom, érvényességi terület:

Magyarország

Szerzői mű, az alkotás időpontja:

A feltaláló neve

Lukács Manuéli



A feltaláló bemutatkozása:

1984. június 27.-én születtem Budapesten, Szentendrén élek.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Karának hallgatója vagyok.

Kutatási munkáimmal kapcsolatban 9 bejelentett találmányom és 55 formatervezési mintaoltalmam van a Magyar Szabadalmi Hivatalban.

A jogosult

Lukács Manuéli

A megoldás környezetvédelmi besorolása

Mérés, értékelés Tisztítás Ártalmatlanítás Újrahasznosítás Ártalom csökkentése

Káros hatás kivédése Természeti erőforrás kímélése Egyéb:

A megoldás megvalósítási foka

Még nincs megvalósítva Terv Modell Kísérletezés Prototípus Termék Működő eljárás

A szerkezet tervezését számítógéppel végeztem, így a további fejlesztés és kivitelezés során felmerülő igények figyelembevételével a konstrukcióváltoztatások egyszerűen végrehajthatók.

A műszaki terveket a Parametric Technology Corporation által kifejlesztett programcsalád PRO/DESKTOP 2000i2 3D/2D CAD szoftverével készítettem, mely egyszerű és közvetlen adatcserét biztosít a gyártóval akár Interneten keresztül is a gyártás előkészítés, kivitelezés során. Az elkészült alkatrészarajzok egyszerűen átvihetők az NC-CNC technológiával működő forgácsoló szerszámgépekre, és ezzel csökkenthető a gyártás előkészítési idő.

A találmány szerinti szerkezet bemutatására háromdimenziós virtuális modelleket készítettem. A 3D-os rajz modellek helyettesítik a munkaközi próba modelleket, mert jól áttekinthetők, térben megforgathatók még mozgásuk is ellenőrizhető és elvégezhető az alkatrészek ütközés vizsgálata is, amivel elkerülhetők a konstrukciós és rajzi hibák.

A megfelelő működés kipróbálása után nézeti és modellrajzokban rögzítettem a konstrukciót, valamint az egyes szerkezeti elemekhez anyag hozzárendeléssel fotorealistikus ábrákat képeztem.

A műszaki leírásban összefoglaltam az egyes szerkezeti elemek leírását, egymáshoz való kapcsolatát, a gyártáshoz felhasználható szerkezeti anyagokat, a variációs lehetőségeket és ismertettem a szerkezet működését.

A szerkezet működésének szemléletesebb bemutatásához animációs mozgóképeket készítettem. A legjellemzőbb rajzokat és animációkat egy vetíthető bemutató programba illesztetem.

A szerkezet működését szemléltető modellt készítettem 1:1 méretarányban.

A működő modellen a prototípus gyártásához szükséges kísérleteket elvégeztem.

Gyártókkal folyamatosan tárgyalást folytatok, megrendelés esetén a sorozatgyártás beindítható.

Alkalmazási terület

Általános Ipar Mezőgazdaság Vízgazdálkodás Építés Energia Közlekedés
Hírközlés Kereskedelem Háztartás Oktatás Szórakozás Egészségügy Egyéb:

Bemutató

A szelektív hulladékgyűjtő és tömörítő lehetővé teszi az újrahasznosítható hulladék fajtánként szétválasztását a szeméttől, és gazdaságosan kis helyszükségleten tárolását.

1. – 3. ábra. A hulladékgyűjtő és tömörítő működési fázisait mutatja be fotorealistikus modellrajzokon.
4. ábra. A hulladékgyűjtő és tömörítő működését a mintadarabról készült fotón mutatja be.
5. ábra. A hulladékgyűjtő és tömörítő fotorealistikus modellrajza látható.
6. ábra. A hulladékgyűjtő és tömörítő axonometrikus rajza látható.
7. ábra. A hulladékgyűjtő és tömörítő kiemelt részletének axonometrikus rajzát mutatja.

Az 1. – 3. ábrán látható a hulladékgyűjtő és tömörítő összecukott tömörítő szerkezettel, továbbá a tömörítéshez előkészített kinyitott nyomó és támasztó elemmel, valamint üres állapotban a működési fázis alsó állásában.

A 4. ábrán a tömörítő szerkezet modelljébe helyezett műanyag palack, és a tömörítés eredményeképpen keletkezett összenyomott műanyagpalack látható.

Az 5. ábrán a hulladékgyűjtő és tömörítő fotorealistikus modellrajza látható a tömörítéshez előkészített állapotban.

A 6. ábrán a hulladékgyűjtő és tömörítő axonometrikus rajzon látható.

A szelektív hulladék és szemétygyűjtés technikai feltétele, hogy már a keletkezés helyén szétválogatva kerüljön tárolásra, mely azonban nagyobb helyigényű.

A többféle hasznosítható hulladék és szemét külön tárolását kis hely szükséglettel oldja meg a szelektív gyűjtő és tömörítő szerkezet.

A szerkezetet egybefogott több tartályos és/vagy zsákos C1, C2, C3, tároló valamint A, B tömörítő szerkezet alkotja.

Az A tömörítővel az üres elsősorban egyszerhasználatos műanyag palackok (italos, étkezési és adott esetben a vegyi árú is), fém-, és papír italos dobozok roppanthatók össze térfogatuk kb. 1/4-ére.

Az A tömörítő a hulladékgyűjtőre rögzített fém csövekből és/vagy profil rúdanyagokból készített szerkezet.

Egymással szemben a 2a támasztóelem és a 1a nyomóelem helyezkedik el.

A 1a nyomóelem egyik végén az 5a pedál, a másik végén a 3 préselőelem van.

A 1a nyomóelem a 4a tengelyhez kapcsolódik úgy, hogy a 1a nyomóelem 4a tengelyre merőlegesen elcsúsztható függőleges irányban, valamint a tengely körül kétkarú emelőszerkezetként elfordítható az 5a pedál segítségével.

Eredménye képen a támasztóelem és a 1a nyomóelem közé helyezett hulladék (az összepréselendő különböző méretű palack, doboz, stb.) rögzül és tömörödik, majd az 5a pedál további nyomásának hatására a 1a nyomóelem függőleges elmozdulásával a 3 préselőelem a hulladékot tovább tömöríti.

Ez a szerkezeti megoldás biztosítani tudja, hogy a hulladék nem tud kifordulni a préselési folyamat alatt, és így a tömörítés a leghatékonyabb lehet.

A 1a nyomóelem végén lévő 3 préselőelem adott esetben fogantyúval van kialakítva a kézi működtetéshez, vagy kézi rásegítéshez.

A 3 préselőelem fából, vagy műanyagból vagy acéllemezből készülnek.

Adott esetben az 5a pedálhoz egy 8a húzóelem kapcsolódik, mely előnyösen a 4a tengelyhez van rögzítve, és az 5a pedált valamint a 1a nyomóelemet és a 3 préselőelemet a tömörítés kezdéséhez kiinduló helyzetbe húzza.

A 8a húzóelembe célszerűen pneumatikus vagy hidraulikus vagy súrlódásos fékezőszerkezet van építve.

Az B tömörítővel a háztartási vegyes-, és szerves szemét tárolási térfogata csökkenthető, a tároló zsákból a levegő kiszorításával.

Erre a célra a B tömörítő egységet csövekből vagy profil rúdanyagokból készített, a 4b1 tengely mentén elfordítható nyomóelem és a 4b2 tengely mentén elfordítható támasztóelem alkotja, mely célszerűen két rács, vagy keretre feszített fonott háló.

A 2b támasztóelem és az 1b nyomóelem egymással szemben helyezkedik el. A 1b nyomóelem alsó éle mentén a 4b1 tengellyel a C1, C2, C3 tároló 10 vázszerkezetéhez kapcsolódik, a felső éléhez a 6 csigakeréken átvett 7b1 kötélt csatlakozik mely az 5b1 pedálhoz van rögzítve.

A 5b1pedál lenyomásával a 1b nyomóelem felső éle a 6 csigakerék irányába meghúzásra kerül és eltávolodik a 2b támasztóelem felső élétől, melyhez a 8b1 húzóelem szorítja, és amely biztosítja a C2, C3 tároló zárását, valamint a hulladék tömörítését végzi.

A C2, C3 tároló készülhet szimpla-, vagy duplazzákos kivitelben is.

A 2b támasztóelem és a 1b nyomóelem közé beépített, a nyomóterhelésnek ellenálló 12 külső zsákba helyezett szeméttároló zsák tartalmát a 8b1 húzóelem rúgóval vagy gumi kötéllal esetleg hidraulikusan vagy pneumatikusan kifejtett erő hatására folyamatosan tömöríti, a zsákban lévő levegőt kiszorítja, és adott esetben a légmentes zárását is biztosítani tudja a konstrukció.

A 1b nyomóelem nyitása rúgóerő ellenében történik a szemét behelyezésekor illetve a megtelt szemeteszsák eltávolításakor.

A szerkezet úgy is működtethető, hogy az 1b nyomóelem és a 2b támasztóelem rácsok rúgóerővel nyílnak és a tömörítés az 5b2 pedállal végezhető szükség esetén.

Ebben az esetben a 2b támasztóelem felső éléhez kapcsolódó 8b2 húzóelem a 2b támasztóelemet a 10 vázszerkezetéhez húzza merőleges állásba.

Az 1b nyomóelem a 5b2 pedál lenyomásával és a 11 retesszel a 10 vázszerkezethez rögzítve szintén függőleges állásba kerül, és a szerkezet adott esetben úgy működtethető, hogy, az 5b2pedál lenyomásával a 2b támasztóelem felső éle a 6 csigakerék irányába meghúzásra kerül, és a tömörítés az 5b2 pedál szükség szerinti számú lenyomásával végezhető.

A 7. ábrán a hulladékgyűjtő és tömörítő részlete axonometrikus rajzokon látható.

A 4a tengely, melyhez a 1a nyomóelem kapcsolódik, vízszintes irányban rugóerő ellenében a 9 csúszkán elmozdulhat, hogy biztosítva legyen az oldalirányban kevésbé tömöríthető hulladék oldalirányú kiterjedéséhez a 1a nyomóelem igazodása.

Adott esetben az 5a pedálhoz a 8a húzóelem kapcsolódik, mely előnyösen a 4a tengelyhez van rögzítve, és az 5a pedált valamint a 1a nyomóelemet és a 3 préselőelemet a tömörítés kezdéséhez kiinduló helyzetbe húzza.

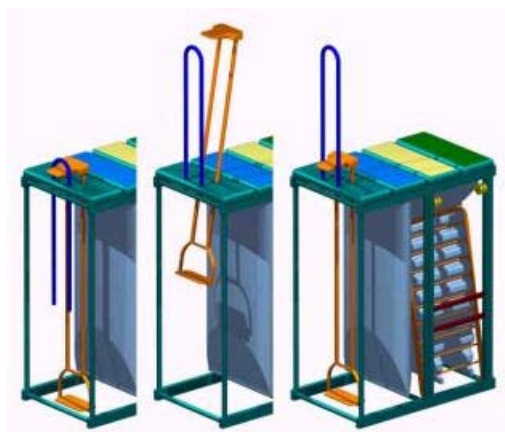
A hulladékgyűjtő és tömörítő szerkezet többféle méretben illetve kapacitással készíthető, háztartási kivitelben vagy közösségi használatra.

A préselő szerkezet a hulladék-, és szeméttárolóval összeépítve, vagy külön állóan, esetleg falra szerelhető kivitelben is készülhet.

A szerkezeti elemek jelölése a rajzokon:

1a, 1b	nyomóelem
2a, 2b	támasztóelem
3	préselőelem
4a, 4b1, 4b2	tengely
5a, 5b1, 5b2	pedál
6	csigakerék
7b1, 7b2	kötél
8a, 8b1, 8b2	húzóelem
9	csúszka
10	vázszerkezet
11	retesz
12	külső zsák
A, B	tömörítő szerkezet
C1, C2, C3	tároló

A találmány szerinti szerkezet alkalmas a háztartásban, irodákban, büfében, éttermi konyhákban, kempingben, szabadtéri rendezvényeken az üres egyszerhasználatos műanyag palackok (italos, étkezési és vegyi árú), fém-, és papíryanagú italtároló dobozok összenyomására, valamint a vegyes-, és szerves szemét tárolási térfogatának csökkentésére.



1. ábra

2. ábra

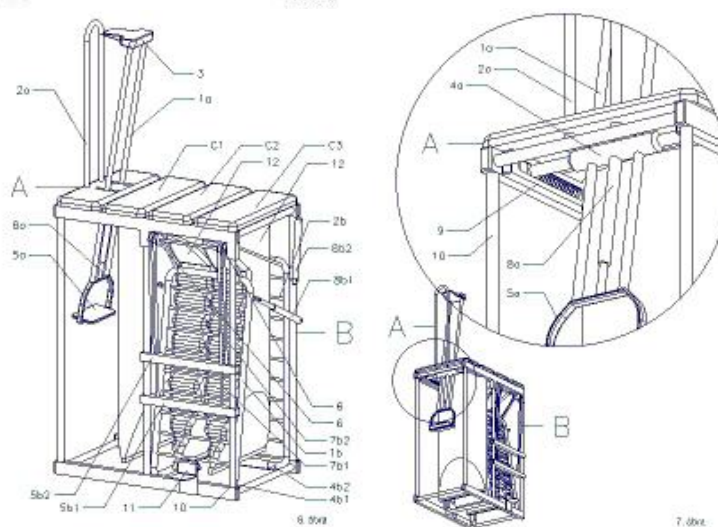
3. ábra



4. ábra



5. ábra



7. ábra

Környezetvédelmi vonatkozások kiemelése, előnyök

A szelektív hulladék és szemétyűjtés technikai feltétele, hogy már a keletkezés helyén szétválogatva kerüljön tárolásra, mely azonban nagyobb helyigényű a vegyes gyűjtési módhoz képest.

A többféle hasznosítható háztartási hulladék és szemét külön tárolását kis hely szükséglettel oldja meg a szelektív gyűjtő és tömörítő szerkezet, melyet egybefogott több tartályos és/vagy zsákos tároló, valamint tömörítő szerkezet alkot.

A találmány szerinti szerkezettel az elszállítandó szemét térfogata csökkenthető, mely költség-, energia-, és természeti erőforrás megtakarítást eredményez.

Az A típusú tömörítővel az üres egyszerhasználatos műanyag palackok (italos, étkezési és vegyi árú), fém-, és papír italos dobozok roppanthatók össze térfogatuk kb. 1/4-ére.

A B típusú tömörítővel a háztartási vegyes-, és szerves szemét tárolási térfogata csökkenthető, közel felére a levegő kiszorításával a tároló zsákból.

A tömörítő szerkezet használatával kedvezőbb feltételek biztosíthatók a hasznosítható háztartási hulladék és szemét külön válogatásához, a szelektív begyűjtéséhez, elszállításához, és a korszerű hulladékfeldolgozáshoz, mellyel jelentősen csökkenthető a környezet szennyezés.

A háztartási hulladék tömörítő szerkezet elterjedése nagymértékben elősegítheti az EU irányelveknek megfelelő hulladékkezelési szabályok érvényesülését.

Az EU hulladékkezelési stratégiája előnyben részesíti a keletkezés megelőzését, az anyagok, újrahasználatát, környezetet kevésbé károsító hasznosítását, a környezetre veszélyt jelentő ártalmatlanítással szemben.

A hulladék lerakásról szóló irányelv a hulladék fogalmának szigorú meghatározását célozza, és a tagállamok számára csupán kevés számú kivételezési lehetőséget kíván adni.

A köznapi életben sokszor használjuk és gyakran összekeverjük a hulladék és szemét fogalmat, pedig lényeges különbség van a kettő között.

Szemétnek hívjuk az olyan haszontalanná vált, és általában vegyesen tárolt, szétszórt anyagokat, amelyek további felhasználásáról már lemondtak.

Hulladéknak pedig azokat az anyagokat nevezzük, amelyek a keletkezésük helyén (gyárak, üzemek, háztartás, stb.) haszontalanná váltak, de anyagonként külön kezdve, szelektíven gyűjtve még másodlagos nyersanyagként hasznosíthatók.

A háztartási hulladékokat két fő csoportra oszthatjuk:

1. A háztartási (kommunális) szilárd hulladék, melynek leggyakoribb összetevői a következők: üveg, papír, fémek (vastartalmú, nehézfémek, nem vastartalmú), többféle anyagból készült dobozok, fehérárúk (hűtőszekrény, mosógép, stb.), barna árúk (elektromos gépek, mikrohullámú sütő, stb.), háztartási vegyi hulladékok, gumi/gumibroncs, szerves anyagok, műanyagok.

2. A háztartási folyékony hulladék (szennyvíz).

A szennyvíz kezelése a szennyvíztisztító üzemek feladata, de a keletkezését tudjuk befolyásolni azzal, hogy kevesebb vizet és vegyszert használunk.

A háztartási szilárd hulladék keletkezésének megelőzésében, szakszerű kezelésében, ártalmatlanításában azonban aktívan részt is vehetünk.

Ha szelektíven gyűjtjük a háztartási hulladékokat, akkor elkerüljük a környezet felesleges szennyeződését.

Környezetvédelmi vonatkozások bizonyítékai

8. – 9. ábra. A hulladékgyűjtő, mely nem képes már befogadni tömörítés nélkül a hulladékot.

10. – 12. ábra. A hulladék préselővel összenyomott, és az eredeti méretű műanyag palackok és papír-, valamint fémdobozok láthatók.

13. ábra. A hulladék préselővel összenyomott 20db műanyag palackot, és az eredeti méretű 20db műanyag palackot mutatja be hulladékgyűjtő zsákba helyezve.

14. ábra. A tömörítő működését a mintadarab-részletéről készült fotón mutatja be.

A háztartásban keletkező hulladékokat legcélszerűbb anyaguk szerint csoportosítani, mert ha eszerint külön gyűjtjük őket, akkor azok újrahasznosíthatók lesznek.

A következő kategóriákat érdemes megkülönböztetni:

papír, műanyag, fém, üveg, textil, komposztáló anyagok, kevert hulladék, veszélyes hulladék.

Az üzemanyag árak emelkedése a fuvarozási költségek emelkedését vonja maga után, mely hatással van a szemétszállítási díjakra is.

A költségek csökkentésnek egyik lehetősége, mint ezt ma már sok területen alkalmazzák, a szemét nem naponta, hanem heti 2-3 alkalommal kerül elszállításra.

Ez gyakran a szemétygyűjtők túlrakását eredményezi, és megszorodtak az illegális szemétklerakó helyek a természetben.

A szelektív szemét és hulladék gyűjtéssel csökkenthető az elszállítandó háztartási vegyes szemét mennyisége, mivel a szétválogatott újrahasznosítható hulladék a közterületeken elhelyezett gyűjtőkbe kerülhet négy csoportba szelektálva.

1. Papírhulladék-gyűjtő: fekete-, fehér-, színes újság, rajzlap, írógéppapír, karton, blokkok, jegyek.

2. Üveghulladék-gyűjtő: fehér-, barna-, zöld üveg, boros-, sörös üveg.

3. Műanyag-hulladék-gyűjtő: ásványvizes-, üdítő palack.

4. Fémhulladék-gyűjtő: italos dobozok (sörös, kólás, fantás stb.)

Magyarországon az egy főre eső települési hulladék 500 kg/év, ez évente az összlakosságra vetítve 4-5 millió tonna szilárd hulladékot jelent. (Forrás: OECD Környezeti Adatok, Adattár 2000)

Budapesten a települési hulladék összetétele: papír 20%, műanyag 11%, textil 6%, üveg 3%, fém 2%, lebomló szerves 28%, egyéb szerves 30%. (Forrás: FKF Rt.)

Tehát szelektív gyűjtés esetén kb. 36%-al kevesebb hulladék kerül a lakossági házi szemétygyűjtőkbe.

A több éves statisztikai adatbázist elemezve kitűnik, hogy a műanyag hulladék évről-évre növekvő tendenciát mutat, 1990-től közel háromszorosára emelkedett, míg a papír, a textil, az üveg, a fém, a lebomló szerves hulladék csökkent.

A műanyag hulladék jelentős részét teszik ki az egyszerhasználatos műanyag palackok, nagy térfogatot foglalva a tárolókban.

Ezért a szelektíven gyűjtött hulladék szállításának költség-csökkentése, és a feldolgozás előtti kis tárolási helyszükséglete szempontjából nagy jelentősége van a műanyag palackok összepréselésének, tömörítésének már a háztartási hulladék gyűjtésekor.

Továbbá a probléma felszámolására megoldást jelentene a szelektív hulladékgyűjtőbe nem helyezhető vegyesen gyűjtött háztartási szemét, a lebomló szerves 28%, és az egyéb szerves 30% (bármilyen szennyezett karton pl.: amibe kifolyt az étolaj, tej, ételmaradék, tejes doboz, üdítős doboz, fűzetborító, fólia, zsinór, ragasztószalag, tükör, fénycső, izzólámpa, mosószerves-, öblítő flakon, samponos-, balzsamos-, hajfestékes flakonok, tisztítószerves flakonok, konzervdobozok) tömörítése.

A szelektív hulladékgyűjtő és tömörítő a vegyesen gyűjtött háztartási szemét térfogatát a levegő kiszorításával közel felére csökkenteni tudja az elvégzett kísérletek szerint.

Tekintettel arra, hogy a szállítási költségek 40%-át az üzemanyag alkotja, így a szállítási térfogat csökkentésének természeti erőforrás kímélő hatása van.



8. ábra



9. ábra



10. ábra



11. ábra



12. ábra



13. ábra



14. ábra

A rendelkezésre álló dokumentáció megnevezése, hivatkozások

Műszaki leírás, nézeti és metszetrajzok, 3D virtuális modellek, animációk, Power Point bemutató.

Kapcsolat:

- **Név:** Lukács Manuéla

- **Postai cím:** 2000 SZENTENDRE Károly utca 24.
- **E-mail:** manadesign@t-email.hu
- **Telefon:** 06-30- 9751-375