(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0032483
(43) 공개일자 2010년03월26일

(51) Int. Cl.
B07C 5/34 (2006.01) *B30B 9/32* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0091391
(22) 출원일자 2008년09월18일
심사청구일자 2008년09월18일

(71) 출원인
한발대학교 산학협력단
대전 유성구 덕명동 산16-1
(72) 발명자
명태식
대전광역시 서구 탄방동 한가람아파트 11동 1402호
고준빈
대전 중구 목동 목양마을아파트 117동 203호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
윤여표

전체 청구항 수 : 총 12 항

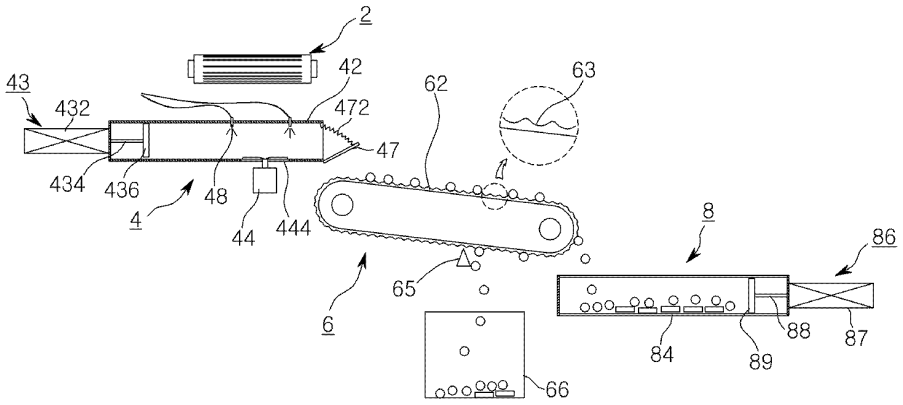
(54) 캔 선별 및 압착 시스템

(57) 요 약

자석에 부착되는 성질을 응용하여 철 캔과 알루미늄 캔을 선별하여 수거할 수 있고, 각기 수거된 캔들에 대해 바로 압착 공정을 수행할 수 있는 캔 선별 및 압착 시스템이 개시된다.

본 발명은 철캔과 비철캔을 무작위로 이송하다가 최종 단부에서 자착에 의해 분류하는 제1컨베어벨트(2)와, 분류된 캔들을 세척하는 세척부(4)와, 세척된 캔을 재분류하는 제2컨베어벨트(6)와, 최종 분류된 캔들을 압착하는 압착부(8)로 구성된다.

대 표 도



(72) 발명자

김용래

대전광역시 서구 내동 코롱아파트 7동 807호

김종호

대전광역시 유성구 하기동 송림아파트 305동 1103호

특허청구의 범위

청구항 1

다수의 캔을 이송하는 제1컨베어벨트(2);

상기 제1컨베어벨트(2)의 끝단 하부에 배치되며 제 1 및 제 2세척조(41,42)에 대응되게 설치된 제 3 및 제4수거통(83,84)과, 상기 제 3 및 제4수거통(83,84)에 수거된 캔을 압착하도록 설치된 제 1 및 제 2가압수단(85,86)으로 구성된 압착부(8)를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 캔 선별 및 압착 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1컨베어벨트(2)의 끝단에 설치된 롤러(22)에 자성체(225)가 부분적으로 형성된 것을 특징으로 하는 캔 선별 및 압착 시스템.

청구항 3

다수의 캔을 이송하는 제1컨베어벨트(2);

상기 제1컨베어벨트(2)의 끝단 하부에 배치되어 낙하된 캔을 수거하여 세척하도록 설치된 제 1 및 제 2세척조(41,42)와, 상기 제 1 및 제 2세척조(41,42)의 일측에 설치되어 내부의 캔을 외부로 배출하는 배출수단(43)으로 구성된 세척부(4);

상기 세척부(4)에서 세척된 캔을 이송하는 제2컨베어벨트(6);

상기 제2컨베어벨트(6)의 끝단 하부에 배치되며 제 1 및 제 2세척조(41,42)에 대응되게 설치된 제 3 및 제4수거통(83,84)과, 상기 제 3 및 제4수거통(83,84)에 수거된 캔을 압착하도록 설치된 제 1 및 제 2가압수단(85,86)으로 구성된 압착부(8)

를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 캔 선별 및 압착 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1컨베어벨트(2)의 끝단에 설치된 롤러(22)에 자성체(225)가 부분적으로 형성된 것을 특징으로 하는 캔 선별 및 압착 시스템.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2세척조(41,42)는 내부 일측에 세척수를 분사하는 노즐(48)이 설치되고, 하부에는 내부의 캔을 뒤섞어주도록 교반기(44)가 설치되고, 일측에 배수장치(46)가 형성된 것을 특징으로 하는 캔 선별 및 압착 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 교반기(44)는 바닥에 설치되며 단턱(446)을 갖는 교반날개(444)와, 상기 교반날개(444)를 회전시키는 구동모터(442)로 구성된 것을 특징으로 하는 캔 선별 및 압착 시스템.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 배수장치(46)는, 상기 제 1 및 제 2세척조(41,42)의 일측에 설치된 배수구(462)와, 상기 배수구(462)에 설치된 개폐부재(464)로 구성된 것을 특징으로 하는 캔 선별 및 압착 시스템.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 배출수단(43)은 공압식 또는 유압식 실린더이며, 그 본체(432)는 상기 제 1 및 제 2세척조(41,42)의 외측에 설치되고, 피스톤로드(434) 및 전단판(436)은 내측에 설치된 것을 특징으로 하는 캔 선별 및 압착 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2세척조(41,42)의 전면에는 도어(47)가 설치되며,

상기 도어(47)는 하단이 힌지결합되고, 상단에는 스프링(472)이 설치되어 개폐 가능하도록 한 것을 특징으로 하는 캔 선별 및 압착 시스템.

청구항 10

제3항에 있어서,

상기 제2컨베어벨트(6)는, 상기 제 1 및 제 2세척조(41,42)에 각기 대응되게 설치된 철캔 컨베어벨트(64)와 비철캔 컨베어벨트(62)로 구성되며,

상기 비철캔 컨베어벨트(62)는 자성체로 구성되고, 하부에는 자착된 캔을 제거하는 블레이드(65)가 설치되며, 상기 블레이드(65)의 하부에 회수통(66)이 설치되어 이루어진 것을 특징으로 하는 캔 선별 및 압착 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 철캔 컨베어벨트(64) 및 비철캔 컨베어벨트(62)는 캔이 삽입될 수 있도록 상면에 다수의 오목한 홈(63)이 연속적으로 형성된 것을 특징으로 하는 캔 선별 및 압착 시스템.

청구항 12

제3항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2가압수단(85,86)은 유압식 또는 공압식 실린더인 것이며, 본체(87)는 제 1 및 제 2수거통(83,84)의 외측에 설치되고, 피스톤로드(88) 및 전단판(89) 내측에 설치된 것을 특징으로 하는 캔 선별 및 압착 시스템.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 캔 선별 및 압착 시스템에 관한 것으로, 특히 철 캔과 알루미늄 캔을 선별할 수 있고, 곧바로 압착시킬 수 있어 선별과 압착기능을 병행함으로써 작업능률을 향상시킬 수 있도록 한 캔 선별 및 압착 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 사용되는 캔은 각종 과일, 육류, 어류 등을 수용하기 위한 스틸캔과, 주로 음료, 술 등을 수용하기 위한 알루미늄캔으로 대별된다.

[0003] 이러한 캔의 재활용 방법은 크게 두가지로 구분될 수 있는데, 수거된 캔을 각 재질별로 구분하지 않고 일괄적으로 압착기에서 압축하여 부피를 작게한 후 전기로 등에서 용융시켜 재활용하는 방법과, 혼합수거된 캔을 다수의 작업자가 가시적으로 선별하여 각 재질별로 어느정도 분류한 후 압축, 용융시켜 재활용하는 방법이 그것이다.

[0004] 전자의 경우는 각 재질별로 분류되어 있지 않기 때문에 함량이 우수한 유용금속, 예컨대 고함량의 스틸 혹은

고함량의 알루미늄만을 회수하는 회수율이 현저히 저하되는 단점이 있고, 후자의 경우에는 스틸캔과 알루미늄캔을 선별하기 위하여 많은 작업인원이 소요되고 작업속도가 둔화되어 작업효율성이 저하되는 단점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 자석에 부착되는 성질을 응용하여 철 캔과 알루미늄 캔을 선별하여 수거할 수 있고, 각기 수거된 캔들에 대해 곧바로 압착 공정을 수행함으로써 작업시간을 단축하고, 인력소모를 절감하여 비용절감과 작업능률의 향상을 추구할 수 있도록 한 캔 선별 및 압착 시스템를 제공하고자 한다.

과제 해결수단

[0006] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 캔 선별 및 압착 시스템은, 다수의 캔을 이송하는 제1컨베어벨트와, 상기 제1컨베어벨트의 끝단 하부에 배치되어 낙하된 캔을 수거하여 세척하는 제 1 및 제 2세척조와, 상기 제 1 및 제 2세척조의 일측에 설치되어 내부의 캔을 외부로 배출하는 배출수단을 갖는 세척부와, 상기 세척부에서 세척된 캔을 이송하는 제2컨베어벨트와, 상기 제2컨베어벨트의 끝단 하부에 배치되며 제 1 및 제 2세척조에 대응되게 설치된 제 3 및 제4수거통과, 상기 제 3 및 제4수거통에 수거된 캔을 압착하도록 설치된 제 1 및 제 2가압수단으로 구성된 압착부를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 캔 선별 및 압착 시스템에 의해 달성될 수 있다.

[0007] 또한, 본 발명에 따른 캔 선별 및 압착 시스템은, 상기 제1컨베어벨트의 끝단에 설치된 롤러에는 자성체가 일부 형성된 것을 특징으로 한다.

[0008] 또한, 본 발명에 따른 캔 선별 및 압착 시스템은, 상기 제 1 및 제 2세척조는 내부 일측에 세척수를 분사하는 노즐이 설치되고, 하부에는 내부의 캔을 뒤섞어주도록 교반기가 설치되고, 일측에 배수장치가 형성된 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명에 따른 캔 선별 및 압착 시스템은, 상기 교반기는 바닥에 설치되며 상면에 다수의 단턱이 형성된 원판상의 교반날개와, 상기 교반날개를 회전시키는 구동모터로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명에 따른 캔 선별 및 압착 시스템은, 상기 배수장치는, 배수구와, 상기 배수구에 설치된 수동식 밸브 또는 전자식 밸브로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 본 발명에 따른 캔 선별 및 압착 시스템은, 상기 배출수단은 공압식 또는 유압식 실린더이며, 그 본체는 제 1 및 제 2세척조의 외측에 설치되고, 피스톤로드 및 전단판은 내측에 설치된 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명에 따른 캔 선별 및 압착 시스템은, 상기 제 1 및 제 2세척조의 전면에는 도어가 설치되며, 상기 도어는 하단이 힌지결합되고, 상단에는 스프링이 설치되어 개폐 가능하도록 한 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 본 발명에 따른 캔 선별 및 압착 시스템은, 상기 제2컨베어벨트는, 상기 제 1 및 제 2세척조에 각기 대응되게 설치된 철캔 컨베어벨트와 비철캔 컨베어벨트로 구성되며, 상기 비철캔 컨베어벨트는 자성체로 구성되어 자착될 수 있도록 한 것이며, 하부에는 자착된 캔을 제거하는 블레이드가 설치되고, 상기 블레이드의 하부에 회수통이 설치되어 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 본 발명에 따른 캔 선별 및 압착 시스템은, 상기 철캔 컨베어벨트 및 비철캔 컨베어벨트는 캔이 삽입될 수 있도록 상면에 다수의 오목한 홈이 연속적으로 형성된 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명에 따른 캔 선별 및 압착 시스템은, 상기 제 1 및 제 2가압수단은 유압식 또는 공압식 실린더인 것이며, 본체는 제 1 및 제 2수거통의 외측에 설치되고, 피스톤로드 및 전단판 내측에 설치된 것을 특징으로 한다.

효 과

[0016] 본 발명에 의하면, 자석에 부착되는 성질을 응용하여 철 캔과 알루미늄 캔을 선별하여 수거할 수 있고, 각기 수거된 캔들에 대해 바로 압착 공정을 수행함으로써 작업시간을 단축하고, 인력소모를 절감하여 비용절감과 작업능률의 향상을 추구하는 효과가 발현된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 또한, 본 발명을 설명하는데 있어서 동일 부분은 동일 부호를 붙이고, 그 반복 설명은 생략한다.

[0018] 본 발명에 따른 캔 선별 및 압착 시스템에 대해 도 1 내지 도 3에 따라 설명한다.

[0019] 첨부된 도 1은 본 발명을 구현하는 실시예를 나타낸 측면도이고, 도 2는 본 발명을 구현하는 실시예를 나타낸 평면도, 도 3은 본 발명을 구현하는 실시예를 나타낸 일부 정면도이다.

[0020] 본 발명은 도 1에 나타낸 바와 같이, 철캔과 비철캔을 무작위로 이송하다가 최종 단부에서 자착에 의해 분류하는 제1컨베어벨트(2)와, 분류된 캔들을 세척하는 세척부(4)와, 세척된 캔을 재분류하는 제2컨베어벨트(6)와, 최종 분류된 캔들을 압착하는 압착부(8)로 대별된다.

[0021] 상기 제1컨베어벨트(2)는 양단부 및 중간에 설치된 다수의 롤러에 지지되어 회전되는 것으로, 특히 도 3에 도시된 바와 같이, 일측 끝단에 설치된 롤러(22)에는 자성체(225)가 일부 형성된다.

[0022] 즉, 롤러(22)의 절반이 자성체(225)로 형성되거나 또는 등간격으로 부분적으로 자성체(225)를 형성하여 구성된다.

[0023] 도 2에 도시된 바와같이, 세척부(4)는 상기 제1컨베어벨트(2)의 끝단 하부에 배치되어 낙하된 캔을 수거하여 세척하도록 설치된 제 1 및 제 2세척조(41,42)와, 상기 제 1 및 제 2세척조(41,42)의 일측에 설치되어 내부의 캔을 외부로 배출하는 배출수단(43)으로 구성된다.

[0024] 상기 제 1 및 제 2세척조(41,42)는 장방형의 박스형상으로써, 내부 일측에 세척수를 분사하는 노즐(48)이 설치되고, 하부에는 내부의 캔을 뒤섞어주도록 교반기(44)가 설치되고, 일측에 배수장치(46)가 형성된다.

[0025] 상기 노즐(48)은 도시되지 않은 외부의 급수수단과 연결되며, 상기 급수수단으로는 직접 연결되는 수도밸브일 수도 있고, 또는 제어시스템에 의해 정해진 시간동안만 급수가 수행되는 급수펌프일 수도 있다.

[0026] 이는 한 예를 설명한 것이고 그외에도 다양한 형태의 급수수단이 제안될 수 있을 것이다.

[0027] 도 3을 참조하면, 상기 교반기(44)는, 바닥에 설치되며 상면에 다수의 단턱(446)이 형성된 원판상의 교반날개(444)와, 상기 교반날개(444)를 회전시키는 구동모터(442)로 구성된다.

[0028] 상기 교반날개(444)는 가급적 바닥에 매립되게 설치되고, 상기 단턱(446)만 상부로 노출되도록 함으로써 후술될 배출수단(43)의 피스톤로드(434)의 전후진 작동에 방해가 되지 않도록 한다.

[0029] 도 3을 참조하면, 상기 배수장치(46)는, 제 1 및 제 2세척조(41,42)의 하부 일측에 형성된 배수구(462)와, 상기 배수구(462)에 수동식 밸브 또는 전자식 밸브인 개폐부재(464)가 설치된 것으로, 세척이 끝난 후 개폐부재(464)가 개방되어 곧바로 배수가 될 수 있도록 한다.

[0030] 도 1을 참조하면, 상기 배출수단(43)은, 세척이 종료된 캔들을 외부로 배출시키기 위한 것으로, 바람직하게는 공압식 또는 유압식 실린더를 채용한다.

[0031] 즉, 공압식 또는 유압식 실린더의 본체(432)는 제 1 및 제 2세척조(41,42)의 외측에 설치되고, 그 피스톤로드(434) 및 전단판(436)은 내측에 설치되도록 하였다.

[0032] 상기 제 1 및 제 2세척조(41,42)의 전면에는 도어(47)가 설치되는데, 바람직하게는 배출수단(43)의 작동에 연동되어 자동으로 개폐될 수 있는 구조로 한다.

[0033] 본 실시예는, 도 1과 같이, 도어(47)의 하단이 제 1 및 제 2세척조(41,42)의 개구된 단부에 힌지결합되고, 도어(47)의 상단과 제 1 및 제 2세척조(41,42)의 개구된 단부의 상부를 스프링(472)으로 연결함으로써 배출수단(43)의 가압에 의해 캔이 밀려 나올때 도어(47)를 밀어 개방될 수 있고, 캔의 배출이 종료되면 스프링(472)의 수축력에 의해 도어(47)가 닫히도록 하였다.

[0034] 상기 세척부(4)에서 세척된 캔은 제2컨베어벨트(6)에 의해 압착부로 이송된다.

[0035] 도 1 및 도 2를 참조해보면, 상기 제2컨베어벨트(6)는, 상기 제 1 및 제 2세척조(41,42)에 각기 대응되게 설치된 철캔 컨베어벨트(64)와 비철캔 컨베어벨트(62)로 구성된다.

[0036] 상기 비철캔 컨베어벨트(62)는 전체가 자성체로 형성됨으로써 잘못 유입된 철캔을 자착시킬 수 있도록 한 것이며, 하부에는 자착된 철캔을 제거하는 블레이드(65)가 설치되고, 상기 블레이드(65)의 하부에 회수통(66)이 설치된다.

[0037] 비철캔은 자착이 되지 않으므로 비철캔 컨베어벨트(62)의 끝단에서 곧바로 낙하하여 제 3수거통(83)으로 수거된다.

[0038] 상기 블레이드(65)는 자착된 채 이동하는 캔의 경로상에 설치되는 것으로, 비철캔 컨베어벨트(62)의 폭과 동일한 길이를 갖는 막대형상이며, 비철캔 컨베어벨트(62)를 가로질러 설치된다.

[0039] 상기 철캔 컨베어벨트(64) 및 비철캔 컨베어벨트(62)는 캔이 삽입될 수 있도록 상면에 다수의 오목한 홈(63)이 연속적으로 형성된다.

[0040] 상기 압착부(8)는 제2컨베어벨트(6)의 끝단 하부에 배치되며 제 1 및 제 2세척조(41,42)에 대응되게 설치된 제 3 및 제4수거통(83,84)과, 상기 제 3 및 제4수거통(83,84)에 수거된 캔을 압착하도록 설치된 제 1 및 제 2가압수단(85,86)으로 구성된다.

[0041] 상기 제 1 및 제 2가압수단(85,86)은 유압식 또는 공압식 실린더인 것이며, 본체(87)는 제 1 및 제 2수거통(83,84)의 외측에 설치되고, 피스톤로드(88) 및 전단판(89) 내측에 설치된다.

[0042] 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 캔 선별 및 압착 시스템의 작동에 대해 살펴보면 다음과 같다.

[0043] 제1컨베어벨트(2)에 철캔과 비철캔을 무작위로 공급하여 이송시키면, 단부의 롤러(22) 자력에 의해 철캔은 좀더 하부를 선회하여 낙하되어 제 1세척조(41)로 유입되고, 비철캔은 곧바로 낙하되어 제 2세척조(42)로 유입된다.

[0044] 제 1 및 제 2세척조(41,42)에 일정량의 캔들이 수거되면, 노즐(48)로부터 세척수가 분사되고 교반날개(444)가 캔들을 뒤섞어줌으로써 세척을 하게 된다.

[0045] 이때 배수장치(46)의 개폐부재(464)는 폐쇄된 상태에서 세척이 수행되고, 세척이 종료되면 상기 개폐부재(464)가 개방되어 배수구(462)를 통해 오수를 배출한다.

[0046] 이후 배출수단(43)이 작동하여 캔을 배출하게 되는데, 피스톤로드(434)가 전진하면 전단판(436)이 캔을 밀어내게 되고, 캔의 가압력에 의해 도어(47)가 개방됨으로써 캔들이 외부로 배출된다.

[0047] 배출된 캔들은 제 1 및 제 2세척조(41,42)에 각기 대응 설치된 철캔 컨베어벨트(64) 및 비철캔 컨베어벨트(62)를 타고 압착부(8)로 이송된다.

[0048] 이때 비철캔 컨베어벨트(62)에 철캔이 혼입되었을 경우 자성체에 자착된 상태로 이동되다가 블레이드(65)에 부딪힌 후 회수통(66)으로 낙하되어 회수되고, 상기 회수통(66)에 회수된 철캔은 제 3수거통(83)에 수납시킨다.

[0049] 그외의 철캔 및 비철캔은 압착부(8)의 제 3 및 제 4수거통(83,84)에 수거되고, 일정량의 캔들이 모이면, 제 1 및 제 2가압수단(85,86)의 피스톤로드(88) 및 전단판(89)이 전진하여 가압함으로써 압착시키게 된다.

[0050] 압착이 종료되면 압착된 캔들은 외부로 배출시켜 수거된다.

[0051] 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0052] 도 1은 본 발명을 구현하는 실시예를 나타낸 측면도이다.

[0053] 도 2는 본 발명을 구현하는 실시예를 나타낸 평면도이다.

[0054] 도 3은 본 발명을 구현하는 실시예를 나타낸 일부 정면도이다.

[0055] * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

[0056] 2 : 제 1컨베어벨트 4 : 세척부

[0057] 6 : 제 2컨베어벨트 8 : 압착부

[0058] 41 : 제 1세척조 42 : 제 2세척조

[0059] 43 : 배출수단 62 : 비철캔 컨베어벨트

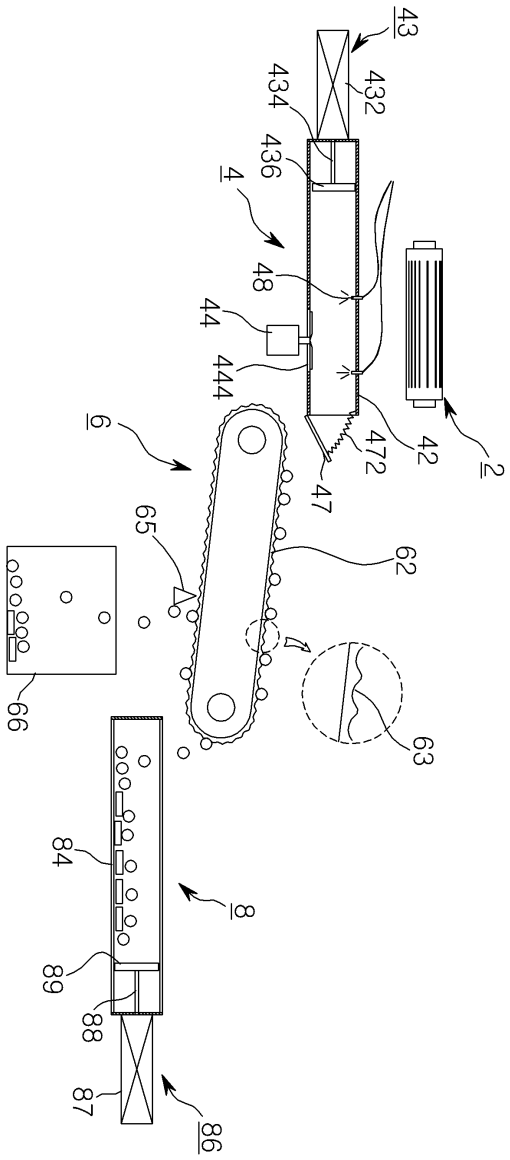
[0060] 64 : 철캔 컨베어벨트 83 : 제 3수거통

[0061] 84 : 제 4수거통 85 : 제 1가압수단

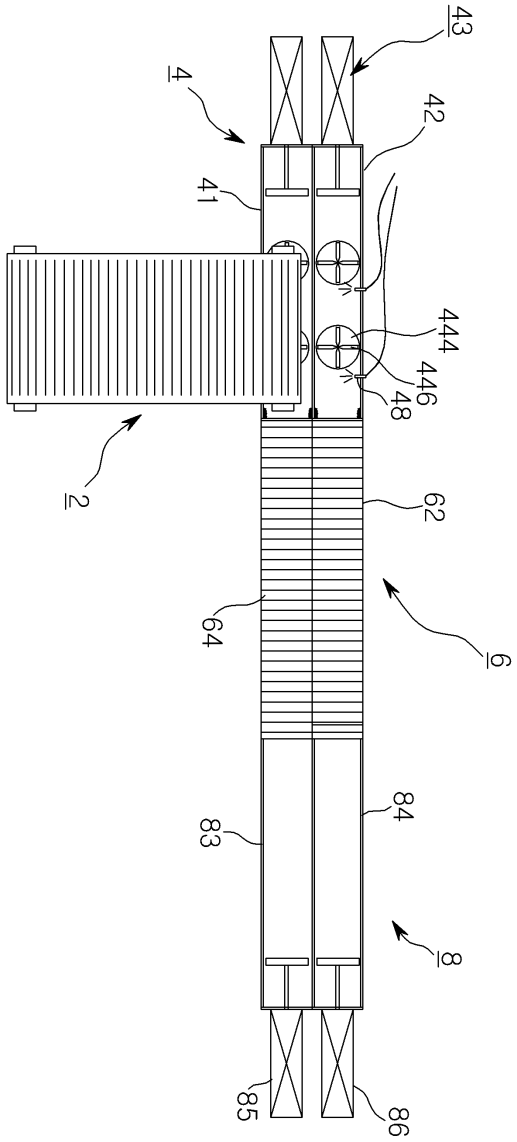
[0062] 86 : 제 2가압수단

도면

도면1



도면2



도면3

