



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년10월31일
(11) 등록번호 10-2725222
(24) 등록일자 2024년10월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/677 (2006.01) B65G 1/02 (2014.01)
H01L 21/673 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 21/67769 (2013.01)
B65G 1/02 (2018.08)
(21) 출원번호 10-2022-7019126
(22) 출원일자(국제) 2020년09월10일
심사청구일자 2022년06월07일
(85) 번역문제출일자 2022년06월07일
(65) 공개번호 10-2022-0097964
(43) 공개일자 2022년07월08일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2020/034269
(87) 국제공개번호 WO 2021/095341
국제공개일자 2021년05월20일
(30) 우선권주장
JP-P-2019-204470 2019년11월12일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2019038647 A*
JP10181810 A
JP2019011179 A
JP2019112160 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
무라다기카이가부시끼가이샤
일본국 교토후 교토시 미나미구 잇쇼인 미나미오
찌아이쥬 3
(72) 발명자
조 쿄카이
일본 5160003 미에 이세-시 시모노-초 600-10 이
세 플랜트 무라다기카이가부시끼가이샤 (내)
오니시 신지
일본 5160003 미에 이세-시 시모노-초 600-10 이
세 플랜트 무라다기카이가부시끼가이샤 (내)
이나다 켄
일본 5160003 미에 이세-시 시모노-초 600-10 이
세 플랜트 무라다기카이가부시끼가이샤 (내)
(74) 대리인
특허법인(유)남아이피그룹, 특허법인 남앤남

전체 청구항 수 : 총 5 항

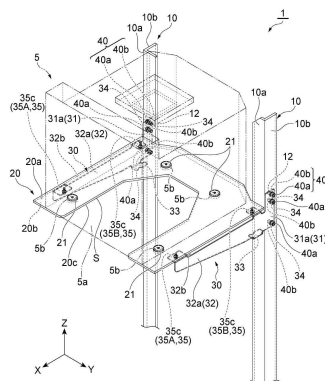
심사관 : 김민정

(54) 발명의 명칭 **보관 장치**

(57) 요약

보관 장치는, 각각 상하 방향으로 연장되어 있고, 제1 방향으로 이격되어 배열된 한 쌍의 지지부와, 한 쌍의 지지부 각각의 제1 방향을 향하는 면인 측면에, 축부를 갖는 고정 부재를 통해 각각 부착되는 한 쌍의 부착부와, 한 쌍의 부착부에 지지되고, 물품이 놓여지는 재치부(載置部)를 구비하며, 한 쌍의 부착부 각각은, 축부가 삽입 통과되는 구멍부를 갖고, 구멍부의 면적은, 한 쌍의 지지부의 측면을 따라 한 쌍의 부착부가 회동(回動) 가능할 정도로, 축부의 축 방향에 직교하는 단면적보다 크다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01L 21/67393 (2013.01)

H01L 21/67775 (2013.01)

B65G 2201/0297 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

각각 상하 방향으로 연장되어 있고, 제1 방향으로 이격(離間)되어 배열된 한 쌍의 지지부와,
 상기 한 쌍의 지지부 각각의 상기 제1 방향을 향하는 면인 측면에, 축부를 갖는 고정 부재를 통해 각각 부착되는 한 쌍의 부착부와,
 상기 한 쌍의 부착부에 지지되고, 물품이 놓여지는 재치부(載置部)
 를 구비하며,
 상기 한 쌍의 부착부 각각은, 상기 축부가 삽입통과되는 구멍부를 갖고,
 상기 구멍부의 면적은, 상기 한 쌍의 지지부의 상기 측면을 따라 상기 한 쌍의 부착부가 회동(回動) 가능할 정도로, 상기 축부의 축 방향에 직교하는 단면적보다 크고,
 상기 한 쌍의 부착부는, 상기 지지부에 대해 상기 재치부가 위치하는 방향에서 상기 제1 방향 및 상기 상하 방향을 따르는 상기 한 쌍의 지지부의 전면(前面)에 접촉하는 접촉부를 가지며,
 복수의 상기 구멍부가, 상기 한 쌍의 부착부 각각에 형성되어 있고,
 상기 복수의 상기 구멍부 각각의 상기 한 쌍의 부착부의 회동 방향을 따른 폭은, 상기 접촉부로부터의 거리가 멀수록 커지도록 형성되어 있는,
 보관 장치.

청구항 2

각각 상하 방향으로 연장되어 있고, 제1 방향으로 배열된 한 쌍의 지지부와,
 상기 한 쌍의 지지부 각각에 부착되는 한 쌍의 부착부와,
 상기 한 쌍의 부착부에 지지되고, 물품이 놓여지는 재치부
 를 구비하고,
 상기 한 쌍의 부착부 각각은,
 상기 한 쌍의 지지부에 부착되는 지지부착면과,
 상기 지지부착면에 접속되어, 상기 한 쌍의 지지부에 대해 상기 재치부가 위치하는 방향으로 연장되어 있는 연장면과,
 상기 연장면의 상단부에 접속되어, 상기 재치부의 바닥면(底面)을 아래로부터 지지하도록 상기 바닥면을 따라 연장되어 있는 재치부착면을 가지며,
 상기 연장면에 대한 상기 재치부착면의 각도를 변화시키기 위해 필요한 힘은, 상기 재치부를 변형시키기 위해 필요한 힘보다 작은,
 보관 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 재치부착면은, 상기 연장면의 상기 상단부 전체 길이의 일부분으로부터 상기 재치부의 상기 바닥면을 따라 연장되어 있는,
 보관 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,
 상기 한 쌍의 부착부 각각은, 상기 재치부보다 얇은 부재로 구성되는,
 보관 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 물품은, 바닥부(底部)에 형성된 공급 구멍을 통해 내부에 가스를 공급 가능한 용기이며,
 상기 재치부는, 상기 공급 구멍을 통해 상기 용기 내에 상기 가스를 공급하는 가스 공급부를 갖는,
 보관 장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시(開示)는, 보관 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래에, 반도체 기판을 수용하는 용기를 피(被)보관물로서 보관하는 보관 선반이 알려져 있다. 예컨대, 특허문헌 1에 기재된 보관 선반은, 홈부(凹溝部)가 형성되는 한 쌍의 지지기둥(支柱)과, 지지기둥에 고정되고 피보관물을 올려놓는 재치부(載置部)를 구비한다. 재치부는, 피보관물을 지지하는 재치본체부와, 지지기둥에 고정되는 한 쌍의 부착판부를 갖는다. 한 쌍의 부착판부 각각은, 지지기둥의 홈부에 삽입되어 고정되어 있다. 즉, 특허문헌 1에 기재된 보관 선반에서는, 재치부는, 홈부에 의해, 한 쌍의 지지기둥에 대해 위치결정되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특허공개공보 제2019-038647호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 상기 특허문헌 1에 기재된 보관 선반에서는, 재치부가 지지기둥에 대해 확실하게 위치결정되기 때문에, 재치부에 물품(피보관물)이 놓여짐으로 인한 부착판부의 변위, 또는 지지기둥의 홈부 및 재치부의 가공 정밀도에 의해, 재치본체부의 평면도(平面度; 평면 형태의 기하학적으로 바른 평면으로부터의 변형의 크기)가 커질 가능성이 있어, 물품을 안정적으로 올려놓을 수 없을 우려가 있다. 또한, 특허문헌 1에 기재된 보관 선반을 이용하는 경우에는, 지지기둥의 홈부 및 재치부를 높은 정밀도로 가공할 필요가 있기 때문에, 제조 시에 높은 기량이 요구된다.

[0005] [0005] 따라서, 본 개시는, 물품을 올려놓는 재치부의 평면도를 용이하게 조정할 수 있는 보관 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] [0006] 본 개시의 하나의 측면에 따른 보관 장치는, 각각 상하 방향으로 연장되어 있고, 제1 방향으로 이격(離間)되어 배열된 한 쌍의 지지부와, 한 쌍의 지지부 각각의 제1 방향을 향하는 면(面)인 측면에, 축부를 갖는 고정 부재를 통해 각각 부착되는 한 쌍의 부착부와, 한 쌍의 부착부에 지지되고, 물품이 놓여지는 재치부(載置部)를 구비하며, 한 쌍의 부착부 각각은, 축부가 삽입통과되는 구멍부를 갖고, 구멍부의 면적은, 한 쌍의 지지부의 측면을 따라 한 쌍의 부착부가 회동(回動) 가능할 정도로, 축부의 축 방향에 직교하는 단면적보다 크다.

[0007] [0007] 이 보관 장치에서는, 재치부가 한 쌍의 부착부에 의해 지지된다. 한 쌍의 부착부는, 구멍부에 삽입통과되는 고정 부재를 통해, 한 쌍의 지지부에 부착되어 있다. 그리고, 구멍부의 면적은, 축부의 축 방향에 직교하는 단면적보다 크기 때문에, 한 쌍의 부착부 각각은, 지지부의 측면을 따라 회동할 수 있다. 이러한 한 쌍의 부착부의 회동에 의해, 한 쌍의 부착부에 지지된 재치부의 평면도를 수정할 수 있다. 따라서, 이 보관 장치에 의하면, 물품을 올려놓는 재치부의 평면도를 용이하게 조정할 수 있다.

[0008] [0008] 한 쌍의 부착부 각각은, 지지부에 대해 재치부가 위치하는 방향에서 제1 방향 및 상하 방향을 따르는 한 쌍의 지지부의 전면(前面)에 접촉하는 접촉부를 가져도 된다. 이에 따르면, 한 쌍의 부착부 각각은, 접촉부를 지지점(支點)으로 하여 안정적으로 회동할 수 있다. 따라서, 이 보관 장치에 의하면, 보다 안정된 상태로 재치부의 평면도를 용이하게 조정할 수 있다.

[0009] [0009] 복수의 구멍부가, 한 쌍의 부착부 각각에 형성되어 있고, 복수의 구멍부 각각의 한 쌍의 부착부의 회동 방향을 따른 폭은, 접촉부로부터의 거리가 멀수록 커지도록 형성되어 있어도 된다. 이에 따르면, 구멍부에 있어서의 한 쌍의 부착부의 회동 방향을 따른 폭이 접촉부로부터 멀수록 커지기 때문에, 복수의 구멍부가 형성된 경우라 하더라도, 접촉부를 지지점으로 하여 한 쌍의 부착부 각각을 회동시킬 수 있다. 또한, 구멍부에 있어서의 한 쌍의 부착부의 회동 방향을 따른 폭이 접촉부로부터 가까울수록 작아지기 때문에, 구멍부 내에 있어서의 고정 부재의 위치 어긋남이 생기기 어려워져, 한 쌍의 부착부를 적절한 위치에서 안정적으로 부착하는 것이 가능하다.

[0010] [0010] 본 개시의 다른 측면에 따른 보관 장치는, 각각 상하 방향으로 연장되어 있고, 제1 방향으로 배열된 한 쌍의 지지부와, 한 쌍의 지지부 각각에 부착되는 한 쌍의 부착부와, 한 쌍의 부착부에 지지되고, 물품이 놓여지는 재치부를 구비하며, 한 쌍의 부착부 각각은, 한 쌍의 지지부에 부착되는 지지부착면과, 지지부착면에 접촉되어, 한 쌍의 지지부에 대해 재치부가 위치하는 방향으로 연장되어 있는 연장면과, 연장면의 상단부에 접촉되어, 재치부의 바닥면(底面)을 아래로부터 지지하도록 바닥면을 따라 연장되어 있는 재치부착면을 가지며, 연장면에 대한 재치부착면의 각도를 변화시키기 위해 필요한 힘은, 재치부를 변형시키기 위해 필요한 힘보다 작다.

[0011] [0011] 이 보관 장치에서는, 재치부가 한 쌍의 부착부에 의해 지지된다. 한 쌍의 부착부는, 지지부착면을 통해 지지부에 부착되어 있다. 또한, 재치부착면은, 연장면의 상단부로부터 재치부의 바닥면을 따라 연장되어 있다. 그리고, 연장면에 대한 재치부착면의 각도를 변화시키기 위해 필요한 힘은, 재치부를 변형시키기 위해 필요한 힘보다 작다. 이 때문에, 예컨대 한 쌍의 재치부착면끼리가 재치부의 부착 전에 서로 평행하지 않은 경우(즉, 한 쌍의 재치부착면 간에 어긋남이 있는 경우) 등에 있어서, 재치부가 부착됨으로써 해당 어긋남에 기인하여 재치부가 변형되어 버리기 전에, 한 쌍의 재치부착면이 해당 어긋남을 작게 하는 방향으로 각도를 변화시키게 된다. 이에 의해, 재치부의 평면도가 작게 유지된다. 따라서, 이 보관 장치에 의하면, 물품을 올려놓는 재치부의 평면도를 용이하게 조정할 수 있다.

[0012] [0012] 재치부착면은, 연장면의 상단부 전체 길이의 일부분으로부터 재치부의 바닥면을 따라 연장되어 있어도 된다. 이에 따르면, 재치부착면을 연장면의 상단부의 일부에만 마련하는 간단하고 쉬운 구성에 의해, 연장면에 대한 재치부착면의 각도를 변화시키기 위해 필요한 힘을, 재치부를 변형시키기 위해 필요한 힘보다 작게 할 수 있다.

[0013] [0013] 한 쌍의 부착부 각각은, 재치부보다 얇은 부재로 구성되어도 된다. 이에 따르면, 한 쌍의 부착부 각각의 두께를 재치부보다 얇게 하는 간단하고 쉬운 구성에 의해, 연장면에 대한 재치부착면의 각도를 변화시키기 위해 필요한 힘을, 재치부를 변형시키기 위해 필요한 힘보다 작게 할 수 있다.

[0014] [0014] 물품은, 바닥부(底部)에 형성된 공급 구멍을 통해 내부에 가스를 공급 가능한 용기이며, 재치부는, 공급

구멍을 통해 용기 내에 가스를 공급하는 가스 공급부를 가져도 된다. 이에 따르면, 재치부의 평면도가 조정됨으로써, 용기의 공급 구멍과 가스 공급부 간의 밀착성이 유지되기 때문에, 용기 내에 적절히 가스를 공급시킬 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 개시에 따르면, 물품을 올려놓는 재치부의 평면도를 용이하게 조정할 수 있는 보관 장치를 제공하는 것이 가능해진다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은, 하나의 실시형태에 따른 보관 장치의 사시도이다.
 도 2는, 하나의 실시형태에 따른 보관 장치의 측면도이다.
 도 3은, 도 1에 도시된 보관 장치의 부착부의 사시도이다.
 도 4는, 도 2에 도시된 보관 장치의 일부를 확대한 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하에서는, 본 개시의 실시형태에 대해, 도면을 참조하면서 상세히 설명한다. 참고로, 각 도면에 있어서 동일 또는 상응하는 부분에는 동일한 부호를 붙이며, 중복되는 설명을 생략한다. 이하의 설명에서는, 설명의 편의상, 3차원 공간의 직교좌표계에 있어서의 각 축 방향을 X방향, Y방향 및 Z방향이라고 한다. X방향 및 Y방향(제1 방향의 일례)은 수평면을 따른 방향이며, Z방향은 상하 방향(연직 방향)이다.

[0018] 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이, 하나의 실시형태의 보관 장치(1)는, 물품의 일례인 용기(5)를 보관한다. 용기(5)는, 예컨대, 1개 또는 복수의 반도체 웨이퍼 등이 수용되는 박스 형상의 케이스(예컨대, FOUNDED Front Opening Unified Pod)이다. 용기(5)는, 반도체 웨이퍼를 내부에 유지시켜, 반도체 웨이퍼를 보호한다. 용기(5)의 바닥부(5a)에는, 용기(5)의 내부와 용기(5)의 외부를 연통(連通)시키는 공급 구멍(5b)이 형성되어 있다. 용기(5)의 내부에는, 바닥부(5a)에 형성된 공급 구멍(5b)을 통해 퍼지 가스(purge gas)[예컨대, 질소 가스]가 공급된다.

[0019] 보관 장치(1)는, 각각 Z방향으로 연장되어 있는 한 쌍의 지지기둥(10; 지지부의 일례)과, 한 쌍의 지지기둥(10)에 부착되는 한 쌍의 브래킷(30; 부착부의 일례)과, 한 쌍의 브래킷(30)에 지지되고, 용기(5)가 놓여지는 선반판(20; 재치부의 일례)과, 각 브래킷(30)을 각 지지기둥(10)에 고정시키는 복수의 볼트(40; 고정 부재의 일례)를 구비하고 있다. 선반판(20)은, 한 쌍의 지지기둥(10)에 대해 X방향의 일방측(一方側)에 위치하고 있다. 이하에서는, X방향의 일방측(즉, 한 쌍의 지지기둥(10)에 대해 선반판(20)이 배치되는 측)을 전방으로 정의하고, X방향의 타방측(他方側)을 후방으로 정의한다. 또한, 이하에서는, Y방향에 있어서, 한 쌍의 지지기둥(10)의 내측을 간단히 내측이라 하고, 한 쌍의 지지기둥(10)의 외측을 간단히 외측이라 정의한다.

[0020] 한 쌍의 지지기둥(10)은, 예컨대, Y방향을 따라 소정의 간격만큼 이격되어 배열되도록 설치된다. 각 지지기둥(10)은, 상방에서 보았을 때(上面視) L자 형상의 부재이다. 구체적으로는, 각 지지기둥(10)은, 전방측을 향하는 면(Y방향 및 Z방향을 따르는 면)인 전면(10a), 및 전면(10a)에 교차하는 면(외측을 향하는 면)인 측면(10b)을 갖는다. 전면(10a)은, 지지기둥(10)에 대해 후술하는 선반판(20)이 위치하는 방향의 면이다. 도 1에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태에서는, 각 지지기둥(10)의 측면(10b)은, 전면(10a)의 Y방향에 있어서의 외측의 단부로부터 후방으로 연장되어 있다. 각 지지기둥(10)의 측면(10b)에는, 볼트(40)가 삽입통과되는 삽입통과 구멍(12)이 형성된다. 삽입통과 구멍(12)은, Y방향에 있어서 관통되어 있다. 삽입통과 구멍(12)은, 후술하는 구멍부(34)의 개수 및 위치에 따라 형성된다. 삽입통과 구멍(12)에는, 구멍부(34)에 삽입통과된 볼트(40)가 삽입통과되고 너트(도시 생략)에 의해 고정된다.

[0021] 선반판(20)은, 용기(5)를 지지하는 부재이다. 즉, 선반판(20)에는, 용기(5)가 놓여진다. 선반판(20)은, 한 쌍의 브래킷(30)을 통해 한 쌍의 지지기둥(10)에 부착된다. 선반판(20)은, 예컨대 판 형상(板狀)을 나타낸다. 선반판(20)의 상면(上面; 20a)에 의해, 용기(5)의 바닥부(5a)가 지지된다. 선반판(20)의 바닥면(20b)에는, 한 쌍의 브래킷(30)이 부착된다.

[0022] 본 실시형태에서는 일례로서, 선반판(20)은, Y방향의 중앙부에 있어서 전방측의 단부로부터 후방측으로 파인 오목부(20c)를 갖고 있으며, 상방에서 보았을 때 대략 U자 형상으로 형성되어 있다. 오목부(20c)에 의해,

Z방향으로 관통하는 동시에 전방측으로 개구되는 개구 영역(S)이 형성되어 있다. 선반판(20)은, 한 쌍의 지지기둥(10)에 대해 복수 설치되어도 된다. 예컨대, 한 쌍의 지지기둥(10) 사이에는, Z방향으로 복수 단(段)의 선반판(20)이 설치되어도 된다. 이 경우, Z방향으로 서로 이웃하는 선반판(20)의 설치 간격은, 용기(5)의 높이(Z방향의 길이)보다 크게 설정된다.

[0023] 또한, 개구 영역(S)의 안길이(X방향에 있어서의 길이) 및 폭(Y방향에 있어서의 길이)은, 용기(5)의 구조, 용기(5)를 꺼내는 장치의 구조 등에 맞추어 적절히 설정된다. 또한, 개구 영역(S)(즉, 오목부(20c))은, 반드시 형성되지는 않아도 된다.

[0024] 선반판(20)은, 가스 공급부(21)를 더 갖는다. 가스 공급부(21)는, 가스관(도시 생략) 및 가스 펌프(도시 생략)에 연통되어, 피지 가스를 통기시킨다. 가스 공급부(21)는, 예컨대, 선반판(20)의 상면(20a)으로부터 돌출된 원기둥 형상을 나타내는 노즐이다. 가스관은, 가스 공급부(21)와 가스 펌프를 연통시키는 관로(管路)이다. 선반판(20)의 상면(20a) 상에 용기(5)가 놓여질 때, 용기(5)는, 바닥부(5a)에 형성된 공급 구멍(5b)과 가스 공급부(21)가 걸림결합 가능하도록 위치결정된다. 피지 가스가, 용기(5)의 공급 구멍(5b), 가스 공급부(21) 및 가스관을 통해 용기(5)의 내부에 공급됨으로써, 용기(5)는, 피지 처리된다. 가스 공급부(21)는, 용기(5)의 공급 구멍(5b)의 개수, 크기 및 형상에 맞추어 적절히 설치된다.

[0025] 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이, 한 쌍의 브래킷(30)은, 선반판(20)을 지지하는 부재이다. 각 브래킷(30)은, 각 지지기둥(10)의 측면(10b)에 부착된다. 도 1, 도 2 및 도 3에 나타낸 바와 같이, 각 브래킷(30)은, 각 지지기둥(10)의 측면(10b)에 대향(對向)하는 지지부착부(31)와, 지지부착부(31)에 접속되어 있는 연장부(32)와, 연장부(32)에 접속되어 있는 접촉부(33)와, 연장부(32)의 상단부(32b)에 접속되어 있는 채치부착부(35)를 갖는다. 지지부착부(31), 연장부(32), 접촉부(33) 및 채치부착부(35)는, 예컨대, 각각 판 형상을 나타낸다.

[0026] 지지부착부(31)는, 각 지지기둥(10)의 측면(10b)에, 볼트(40)를 통해 부착된다. 지지부착부(31)는, X방향 및 Z방향으로 연장되어 있다. 지지부착부(31)의 X방향 및 Z방향의 길이 및 형상은, 각 지지기둥(10)의 측면(10b)의 크기에 맞추어 적절히 설정된다. 본 실시형태에서는 일례로서, 지지부착부(31)는, 각 지지기둥(10)의 외측의 측면(10b)(즉, Y방향에 있어서 서로 반대측을 향하는 면)에 설치된다.

[0027] 지지부착부(31)는, 외측의 면인 지지부착면(31a)을 갖는다. 지지부착면(31a)은, 각 지지기둥(10)의 측면(10b)에 부착되어, 측면(10b)을 따르고 있는 면이다. 지지부착부(31)에는, 구멍부(34)가 형성되어 있다. 구멍부(34)에 대한 상세한 내용은 후술한다.

[0028] 연장부(32)는, 지지부착부(31)의 전방측 단부에 접속되어, 각 지지기둥(10)에 대해 선반판(20)이 위치하는 방향(전방측)으로, 각 지지기둥(10)의 측면(10b)을 따라 연장되어 있다. 연장부(32)는, 하방(下方)에 수납되는 용기(5)의 크기 및 형상에 맞추어 적절히 설정된다. 본 실시형태에서는 일례로서, 연장부(32)는, 지지기둥(10)의 전면(10a)으로부터, 선반판(20)의 전방측 단부보다 후방의 위치까지 연장되어 있다. 즉, Y방향에서 보았을 때, 선반판(20)의 전단(前端)은, 연장부(32)의 전단보다 전방으로 돌출되어 있다. 예컨대, 연장부(32)는, X방향에 있어서 가장 전방측에 설치된 가스 공급부(21)의 위치까지 연장되어 있다. 연장부(32)는, 외측의 면인 연장면(32a)을 갖는다. 연장면(32a)은, 각 지지기둥(10)의 측면(10b)을 따라 연장되어 있는 면이며, 지지부착면(31a)에 접속되어 있다. 본 실시형태에서는, 지지부착면(31a)과 연장면(32a)은, 연속되어 있어, 동일 평면을 형성하고 있다. 연장부(32)(연장면(32a))는, X방향을 따른 상단부(32b)를 갖는다. 또한, 연장부(32)는, 전방측을 향함에 따라 상방으로 연장되는 하단부(32c)를 갖는다. 이에 따라, 연장부(32)는, 전방측을 향함에 따라 Z방향의 길이(즉, 상단부(32b)와 하단부(32c) 간의 거리)가 작아지는 형상을 갖고 있다.

[0029] 접촉부(33)는, 예컨대 갈고리 형상(鉤狀)을 나타낸다. 접촉부(33)는, 예컨대, 하단부(32c)의 후방측 부분(각 지지기둥(10)의 근방 부분)에 접속되어 있다. 접촉부(33)는, 하단부(32c)로부터 하방으로 연장되어 있는 부분인 제1 연장부(33a)와, 제1 연장부(33a)의 하단부로부터 선반판(20)의 바닥면(20b)을 따르도록 내측을 향해 연장되어 있는 제2 연장부(33b)를 갖는다. 제1 연장부(33a) 및 제2 연장부(33b)는, X방향에서 보았을 때 대략 L자 형상으로 형성되어 있다. 제2 연장부(33b)의 적어도 일부는, 후방측으로, 즉 각 지지기둥(10)의 전면(10a)을 향해 돌출된다. 도 2에 나타낸 바와 같이, 제2 연장부(33b)에 있어서의 각 지지기둥(10)의 전면(10a)측의 선단부(33c)는, 각 브래킷(30)이 각 지지기둥(10)에 부착된 상태에 있어서, 각 지지기둥(10)의 전면(10a)에 접촉하도록 형성되어 있다. 또한, 제1 연장부(33a)는, 생략되어도 된다. 즉, 제2 연장부(33b)는, 연장부(32)의 하단부(32c)에 직접 접속되어도 된다.

[0030] 구멍부(34)는, Y방향에 있어서 지지부착부(31)를 관통하고 있다. 지지부착부(31)는, 구멍부(34)에 삽입

통과된 볼트(40)를 통해 각 지지기둥(10)의 측면(10b)에 부착된다. 우선, 볼트(40)에 대해 상세히 설명한다. 구멍부(34)에 삽입통과된 볼트(40)는, 각 지지기둥(10)의 측면(10b)에 형성된 삽입통과 구멍(12)에 삽입통과된다. 삽입통과 구멍(12)에 삽입통과된 볼트(40)는, 내측에 있어서 너트(도시 생략)에 의해 각 지지기둥(10)에 고정된다. 볼트(40)는, 축 형상을 나타낸다. 볼트(40)는, 구멍부(34)의 개수 및 위치에 따라 설치된다. 볼트(40)는, 지지부착부(31)의 지지부착면(31a)에 근접 또는 접촉하는 머리부(40a), 및, 구멍부(34) 및 삽입통과 구멍(12)에 삽입통과되는 축부(40b)를 갖는다. 머리부(40a) 및 축부(40b)는, 예컨대 원기둥 형상을 나타낸다.

[0031] 머리부(40a)는, 축부(40b)의 축 방향(Y방향)에 직교하는 단면적, 및 구멍부(34)의 면적보다 큰 단면적을 갖는다. 구멍부(34)의 면적이란, Y방향에서 본 구멍부(34)의 면적을 가리킨다. 볼트(40)가 한 쌍의 브래킷(30)을 각 지지기둥(10)의 측면(10b)에 부착시킨 상태에 있어서, 머리부(40a)에 있어서의 내측의 면과 지지부착부(31)의 지지부착면(31a)이 접촉함으로써, 지지부착부(31)의 외측으로의 이동이 규제된다. 축부(40b)는, 지지부착부(31)의 두께(Y방향에 있어서의 길이)보다 길게, Y방향으로 연장되어 있다.

[0032] 도 4에 나타난 바와 같이, 구멍부(34)는, 지지부착부(31)에 복수 형성된다. 각 구멍부(34)의 형상은, 예컨대, Y방향에서 보았을 때 원형(圓形)이다. 구멍부(34)의 면적은, 각 지지기둥(10)의 측면(10b)을 따라 한 쌍의 브래킷(30)이 회동 가능할 정도로, 볼트(40)의 축부(40b)의 Y방향에 직교하는 단면적보다 크다. 즉, 구멍부(34)의 직경은, 축부(40b)의 직경보다 크다. 이 때문에, 지지부착부(31)가 각 지지기둥(10)의 측면(10b)에 볼트(40)에 의해 부착되어 있고, 또한, 각 지지기둥(10)의 측면(10b)에 있어서 볼트(40) 및 너트에 의한 지지부착부(31)의 고정이 해제되어 있는(혹은 느슨해져 있는) 경우, 각 브래킷(30)은 접촉부(33)의 선단부(33c)를 중심으로 회동 방향(R)을 따라 회동할 수 있다. 각 지지기둥(10)의 측면(10b)에 대한 지지부착부(31)의 고정 정도는, 너트의 조임 정도를 조정함으로써 조절할 수 있다. 참고로, 회동 방향(R)이란, 각 지지기둥(10)의 측면(10b)을 따른 평면에 있어서, 접촉부(33)의 선단부(33c)를 중심으로 하는 원의 원주(圓周) 방향이다. 즉, Y방향에서 보았을 때 접촉부(33)의 선단부(33c)와 각 지지기둥(10)의 전면(10a) 간의 접촉 위치는, 각 브래킷(30)의 회동 중심 위치(P)를 구성한다. 따라서, 제1 연장부(33a)의 Z방향의 길이를 적절히 설계하여, 해당 접촉 위치를 설정함으로써, 각 브래킷(30)의 회동 중심 위치(P) 및 회동 방향(R)을 조절할 수 있다.

[0033] 각 구멍부(34)에 있어서, 회동 방향(R)을 따른 폭(w)은, 접촉부(33)의 선단부(33c)로부터의 거리가 멀수록 커지도록 형성되어 있다. 본 실시형태에서는 일례로서, 구멍부(34)를 원형으로 형성하고, 구멍부(34)의 직경을 적절히 설계함으로써, 상기 구성이 실현되고 있다. 즉, 각 구멍부(34)의 직경은, 회동 중심 위치(P)로부터 해당 구멍부(34)까지의 거리(d)가 멀수록 커지도록 설계되어 있다.

[0034] 재치부착부(35)는, 예컨대, 연장부(32)의 상단부(32b)로부터 상방으로 연장되어 있는 부분인 제3 연장부(35a)와, 제3 연장부(35a)로부터 선반판(20)의 바닥면(20b)을 따르도록 내측을 향해 연장되어 있는 제4 연장부(35b)를 갖는다. 제4 연장부(35b)는, 선반판(20)의 바닥면(20b)의 적어도 일부를 아래로부터 지지하도록 접합한다. 선반판(20) 및 재치부착부(35)는, 예컨대 핀 및 너트에 의해 접합되어 있다. 또한, 제3 연장부(35a)는, 생략되어도 된다. 즉, 제4 연장부(35b)는, 연장부(32)의 상단부(32b)에 직접 접속되어도 된다.

[0035] 재치부착부(35)는, 연장부(32)의 상단부(32b) 전체 길이의 일부분에 설치되어 있다. 또한, 재치부착부(35)는, 연장부(32)의 상단부(32b)의 복수(본 실시형태에서는 2개)의 서로 분리된 부분에 설치되어 있다. 이하, 본 실시형태에 있어서, 재치부착부(35)의 일례로서, X방향의 전방측에 위치하는 재치부착부(35)를 제1 재치부착부(35A)라 하고, X방향의 후방측에 위치하는 재치부착부(35)를 제2 재치부착부(35B)라 한다. 제1 재치부착부(35A)는, 제2 재치부착부(35B)보다, 접촉부(33)의 선단부(33c)로부터의 X방향의 거리가 크기 때문에, 접촉부(33)의 선단부(33c)를 중심으로 한 모멘트가 크다. 이 때문에, 본 실시형태에서는, 제1 재치부착부(35A)의 X방향의 길이를 제2 재치부착부(35B)의 X방향의 길이보다 길게 함으로써, 연장부(32)에 있어서의 모멘트의 편향이 억제되고 있다.

[0036] 재치부착부(35)(제1 재치부착부(35A) 및 제2 재치부착부(35B))는, 연장부(32)의 상단부(32b)에 접속되며, 선반판(20)의 바닥면(20b)을 아래로부터 지지하도록 바닥면(20b)을 따라 연장되어 있는 재치부착면(35c)을 갖는다. 재치부착면(35c)은, 예컨대 제4 연장부(35b)의 상면이다. 재치부착면(35c)은, 예컨대, 접촉부(33)의 제2 연장부(33b)에 대략 평행하다. 재치부착면(35c)의 적어도 일부는, 선반판(20)의 바닥면(20b)과 접합된다. 재치부착부(35)(재치부착면(35c))는, 예컨대, X방향에 있어서 선반판(20)에 설치된 가스 공급부(21)에 근접한 위치에 설치된다. 가스 공급부(21)에는, 선반판(20)에 놓여지는 용기(5)의 하중 또는 용기(5)를 올려놓을 때의 충격이 가해져, 선반판(20)이 변형될 우려가 있다. 재치부착부(35)가 가스 공급부(21)에 근접한 위치에 설치됨으로써, 재치부착부(35)는, 선반판(20)에 가해지는 힘을 받을 수 있다. 용기(5)가 놓여짐에 수반

하여 선반판(20)에 가해지는 힘은, 재치부착부(35)를 통해 연장부(32), 지지부착부(31) 및 각 지지기둥(10)으로 분산시킬 수 있다. 이에 따라, X방향에 있어서 재치부착부(35)가 부착되어 있지 않은 선반판(20)의 부위에 작용하는 힘을 억제할 수 있어, 선반판(20)이 변형되는 양을 작게 할 수 있다.

[0037] 연장면(32a)에 대한 재치부착면(35c)의 각도를 변화시키기 위해 필요한 힘은, 선반판(20)을 변형시키기 위해 필요한 힘보다 작다. 즉, 선반판(20) 및 한 쌍의 브래킷(30)의 강도는, 상기 관계가 성립하도록 조정되어 있다. 즉, 한 쌍의 브래킷(30) 상에 놓여진 선반판(20)이 휘거나 꺾이거나 하기 전에, 한 쌍의 브래킷(30) 중 적어도 한쪽(一方)이 먼저 변형되도록 되어 있다. 예컨대, 선반판(20)의 일부를 하방으로 만곡시켜 평면도를 크게 하기 위해 필요한 힘보다, 재치부착부(35)의 제4 연장부(35b)가 제3 연장부(35a)에 대해 하방으로 꺾이기 위해 필요한 힘이 작다. 여기서, 연장면(32a)에 대한 재치부착면(35c)의 각도를 변화시키는 것은, 제3 연장부(35a)에 대한 제4 연장부(35b)의 각도를 변화시키는 것을 포함한다. 예컨대, 제3 연장부(35a)와 제4 연장부(35b)의 경계에 있어서, 제4 연장부(35b) 전체가 제3 연장부(35a)에 대해 꺾이거나, 또는 제4 연장부(35b)의 일부분이 제3 연장부(35a)에 대해 꺾임으로써, 제3 연장부(35a)에 대한 제4 연장부(35b)의 각도가 변화된다. 이때, 제3 연장부(35a)가 Z방향에 대해 굴곡되어도 된다.

[0038] 연장면(32a)에 대한 재치부착면(35c)의 각도를 선반판(20)에 비해 변형시키기 쉽게 하기 위해, 재치부착부(35)는, 예컨대, 선반판(20)에 비해 강도가 약해지도록 형성되어 있다. 예컨대, 각 브래킷(30)은, 선반판(20)보다 얇은 부재로 구성되어 있어도 된다. 또한, 각 브래킷(30)의 전체적인 강도가 균일하게 약해질 필요는 없으며, 적어도 재치부착부(35)가 선반판(20)보다 약한 강도의 부재로 구성되어 있어도 된다.

[0039] 여기서, 만일, 한 쌍의 브래킷(30) 각각의 재치부착면(35c)이 서로 평행하게 되어 있지 않고, 또한, 재치부착부(35)의 강도가 선반판(20)의 강도보다 큰 경우에는, 선반판(20)이 재치부착부(35)에 의해 균형있게 지지되지 않고, 선반판(20)의 일부에 하중(재치부착부(35) 또는 용기(5)로부터 받는 힘)이 집중되어 선반판(20)이 변형되어 버릴 우려가 있다. 한편, 본 실시형태에서는, 재치부착부(35)는, 연장부(32)의 상단부(32b)의 일부분으로부터 연장되어 있고, 선반판(20)보다 강도가 약해지도록 형성되어 있다. 이에 의해, 상술한 바와 같이 한 쌍의 브래킷(30) 각각의 재치부착면(35c)이 서로 평행하게 되어 있지 않은 경우라 하더라도, 재치부착부(35)가 선반판(20)보다 먼저 변형됨으로써, 선반판(20)의 평면도를 작게 억제할 수 있다. 예컨대, 재치부착부(35) 또는 각 브래킷(30) 전체에 가공 오차가 생겨 있는 경우라 하더라도, 선반판(20)이 해당 가공 오차로 인해 변형되기 전에, 재치부착부(35)가 가공 오차를 수렴시키도록 먼저 변형된다. 따라서, 선반판(20)의 평면도에 대한 재치부착부(35) 또는 브래킷(30)의 가공 오차로 인한 영향이 작아진다. 이상과 같이, 재치부착부(35)가 선반판(20)보다 먼저 변형됨으로써, 재치부착부(35) 또는 용기(5)로부터 선반판(20)에 작용하는 힘에 의해 선반판(20)이 변형되는 것이 억제되어, 평면도가 작아진다.

[0040] 다음으로, 한 쌍의 지지기둥(10)에 선반판(20) 및 한 쌍의 브래킷(30)을 부착시키는 방법에 대해 설명한다. 우선, 한 쌍의 브래킷(30)은, 한 쌍의 지지기둥(10)의 측면(10b)에 볼트(40)를 통해 접속된다. 볼트(40)는, 각 브래킷(30)에 있어서의 지지부착부(31)에 형성된 각 구멍부(34)에 삽입통과되는 동시에 각 지지기둥(10)의 각 삽입통과 구멍(12)에 삽입통과되고, 도시되지 않은 너트가 조여짐으로써 고정된다. 지지부착부(31)는, 볼트(40)의 머리부(40a)와 각 지지기둥(10)의 측면(10b) 사이에 끼워지도록 하여 고정된다. 이때, 각 브래킷(30)의 각 지지기둥(10)에 대한 회동 각도(θ)를 조정한다. 회동 각도(θ)는, 회동 방향(R)에 있어서의 각 지지기둥(10)의 전면(10a)에 대한 재치부착면(35c)(제2 연장부(33b))의 각도이다. 회동 각도(θ)는, 예컨대, 재치부착면(35c)이 한 쌍의 지지기둥(10)의 접지면(도시 생략)에 수평이 되도록(평행도가 작아지도록) 조정된다.

[0041] 이어서, 선반판(20)을 재치부착면(35c) 상에 설치한다. 선반판(20)이 도시되지 않은 핀과 너트에 의해 재치부착부(35)와 결합됨으로써, 한 쌍의 브래킷(30)으로부터의 수평 방향으로의 위치 어긋남이 억제된다. 선반판(20)과 한 쌍의 브래킷(30)이 부착됨에 따라, 상술한 구성 및 기능을 얻을 수 있다.

[0042] 다음으로, 보관 장치(1)에 대해 전방측으로부터 용기(5)를 이재(移載; 옮겨 신기)하는 경우에 있어서, 보관 장치(1)의 각 부위의 작용을 설명한다. 용기(5)는, 후방(선반판(20))으로부터 각 지지기둥(10)의 전면(10a)으로의 방향을 향해 선반판(20)의 상면(20a) 상에 놓여진다. 이때, 용기(5)의 공급 구멍(5b)과 가스 공급부(21)가 걸림결합된다. X방향에 있어서, 재치부착부(35)는 가스 공급부(21)에 근접한 위치에 설치되기 때문에, 용기(5)로 인한 하중을 선반판(20)을 통해 재치부착부(35)의 재치부착면(35c)이 받는다. 이에 의해, 용기(5)의 하중을 재치부착부(35)를 통해 연장부(32), 지지부착부(31) 및 각 지지기둥(10)에 가할 수 있기 때문에, X방향에 있어서 재치부착부(35)가 부착되어 있지 않은 선반판(20)의 부위에 작용하는 힘을 억제할 수 있어, 선반판(20)이 변형되는 양을 작게 할 수 있다.

- [0043] [0043] 또한, 용기(5)를 선반판(20)의 상면(20a) 상에 올려놓는 경우, 선반판(20) 및 한 쌍의 브래킷(30)에 대해 충격이 가해질 가능성이 있다. 예컨대, 용기(5)가 가스 공급부(21)와 걸림결합할 때 용기(5)가 가스 공급부(21)에 충돌한 경우, 또는, 용기(5)가 상면(20a) 상에 힘차게 놓여졌을 경우 등에, 선반판(20) 및 한 쌍의 브래킷(30)에 대해 충격이 가해질 가능성이 있다. 또한, 용기(5)를 선반판(20)의 상면(20a) 상에 올려놓는 경우, 선반판(20) 및 한 쌍의 브래킷(30)에 대해 하중이 가해진다.
- [0044] [0044] 선반판(20) 및 한 쌍의 브래킷(30)에 대해, 상기와 같은 용기(5)를 올려놓을 때의 충격, 또는 용기(5)의 하중이 가해졌을 경우, 선반판(20)의 평면도가 커질 가능성이 있다. 예컨대, 선반판(20)의 평면도가 커졌을 경우, 한 쌍의 브래킷(30)에 있어서, 회동 각도(θ)가 각각 다를 가능성이 있다. 이때, 각 브래킷(30)에 있어서의 지지부착부(31)를, 접촉부(33)의 선단부(33c)(회동 중심 위치(P))를 지지점으로 하여 회동시킴으로써, 선반판(20)의 평면도를 조정할 수 있다. 이하에서, 상세히 설명한다.
- [0045] [0045] 각 볼트(40)에 있어서 도시되지 않은 각 너트를 짧으므로써, 각 지지기둥(10)에 대한 각 브래킷(30)의 고정이 해제된다(혹은 느슨해진다). 구멍부(34)의 면적은, 각 브래킷(30)이 회동 가능할 정도로, 볼트(40)의 축부(40b)의 Y방향에 직교하는 단면적보다 크기 때문에, 지지부착부(31)는, 복수의 구멍부(34)의 형상에 맞추어 이동할 수 있다. 예컨대, 재치부착면(35c)이 조정 전의 상태보다 하방에 위치하도록 조정하고자 하는 경우, 접촉부(33)의 선단부(33c)를 중심으로 하여, Y방향에서 본 각 구멍부(34)의 위치(Y방향에서 본 중심 위치)를 회동 방향(R)에 있어서의 전방으로 약간 움직이도록 회동시키면 된다. 반대로, 재치부착면(35c)이 조정 전의 상태보다 상방에 위치하도록 조정하고자 하는 경우, 접촉부(33)의 선단부(33c)를 중심으로 하여, Y방향에서 본 각 구멍부(34)의 위치를 회동 방향(R)에 있어서의 후방으로 약간 움직이도록 회동시키면 된다.
- [0046] [0046] 상기와 같이, 한 쌍의 브래킷(30) 중 적어도 한쪽에 있어서 재치부착면(35c)의 위치, 즉, 회동 각도(θ)를 조정함으로써, 선반판(20)의 평면도가 작아지도록 조정할 수 있다. 또한, 한 쌍의 브래킷(30) 중 적어도 한쪽에 있어서 재치부착면(35c)의 위치, 즉, 회동 각도를 조정함으로써, 보관 장치(1)의 접지면에 대해 선반판(20)이 평행이 되도록(평행도가 작아지도록) 조정할 수 있다.
- [0047] [0047] 이상과 같이, 보관 장치(1)에서는, 선반판(20)이 한 쌍의 브래킷(30)에 의해 지지된다. 한 쌍의 브래킷(30)은, 구멍부(34)에 삽입통과되는 볼트(40)를 통해, 한 쌍의 지지기둥(10)에 부착되어 있다. 그리고, 구멍부(34)의 면적은, 볼트(40)(축부(40b))의 축 방향(Y방향)에 직교하는 단면적보다 크기 때문에, 각 브래킷(30)은, 각 지지기둥(10)의 측면(10b)을 따라 회동할 수 있다. 즉, 구멍부(34)의 직경은, 축부(40b)의 직경과 대응하는 크기(즉, 축부(40b)의 직경과 대략 일치하는 크기)보다 크게 형성되어 있다. 이에 의해, 축부(40b)가 구멍부(34)에 삽입통과된 상태에 있어서, 구멍부(34)의 위치를 XZ 평면을 따라 이동시킬 수 있고, 구멍부(34)의 이동에 수반하여 각 브래킷(30)을 회동시킬 수 있다. 이러한 한 쌍의 브래킷(30)의 회동에 의해, 한 쌍의 브래킷(30)에 지지된 선반판(20)의 평면도를 수정할 수 있다. 따라서, 보관 장치(1)에 의하면, 용기(5)(물품)를 올려놓는 선반판(20)의 평면도를 용이하게 조정할 수 있다.
- [0048] [0048] 또한, 각 브래킷(30)은, 각 지지기둥(10)의 전면(10a)에 접촉하는 접촉부(33)를 갖고 있기 때문에, 각 브래킷(30)은, 접촉부(33)를 지지점으로 하여 안정적으로 회동할 수 있다. 이에 의해, 보다 안정된 상태로 선반판(20)의 평면도를 용이하게 조정할 수 있다. 또한, 접촉부(33)를 설치함으로써, 각 브래킷(30)의 회동 중심 위치(P)를 유연하고 용이하게 조정할 수 있다.
- [0049] [0049] 또한, 구멍부(34)에 있어서의 회동 방향(R)을 따른 폭(w)이 접촉부(33)로부터의 거리(d)가 멀수록 커지기 때문에, 복수의 구멍부(34)가 형성된 경우라 하더라도, 접촉부(33)의 선단부(33c)를 지지점으로 하여 각 브래킷(30)을 회동시켜, 회동 각도(θ)를 조정할 수 있다. 또한, 구멍부(34)에 있어서의 회동 방향(R)을 따른 폭(w)이 접촉부(33)로부터 가까울수록 작아지기 때문에, 구멍부(34) 내에 있어서의 볼트(40)의 위치 어긋남이 생기기 어려워지기 때문에, 한 쌍의 브래킷(30)을 적절한 위치에서 안정적으로 부착시키는 것이 가능하다.
- [0050] [0050] 또한, 연장면(32a)에 대한 재치부착면(35c)의 각도를 변화시키기 위해 필요한 힘은, 선반판(20)을 변형시키기 위해 필요한 힘보다 작다. 이 때문에, 예컨대 한 쌍의 재치부착면(35c)끼리 선반판(20)의 부착 전에 서로 평행이 되지 않은 경우(즉, 한 쌍의 재치부착면(35c) 간에 어긋남이 있는 경우) 등에 있어서, 선반판(20)이 부착됨으로써 해당 어긋남에 기인하여 선반판(20)이 변형되어 버리기 전에, 한 쌍의 재치부착면(35c)이 해당 어긋남을 작게 하는 방향으로 각도를 변화시키게 된다. 이에 따라, 선반판(20)의 평면도가 작게 유지된다.
- [0051] [0051] 또한, 재치부착면(35c)은, 연장부(32)의 상단부(32b) 전체 길이의 일부분(본 실시형태에서는, 2개의 분리된 영역)으로부터 선반판(20)의 바닥면(20b)을 따라 연장되어 있다. 재치부착면(35c)을 상단부(32b)의 일부

에만 설치하는 간단하고 쉬운 구성에 의해, 연장면(32a)에 대한 재치부착면(35c)의 각도를 변화시키기 위해 필요한 힘(즉, 굽힘 변형에 대한 각 브래킷(30)의 강도)을, 선반판(20)을 변형시키기 위해 필요한 힘보다 작게 할 수 있다.

- [0052] [0052] 또한, 각 브래킷(30)은, 선반판(20)보다 얇은 부재로 구성되어 있다. 각 브래킷(30)의 두께를 선반판(20)보다 얇게 하는 간단하고 쉬운 구성에 의해, 연장면(32a)에 대한 재치부착면(35c)의 각도를 변화시키기 위해 필요한 힘을, 선반판(20)을 변형시키기 위해 필요한 힘보다 적절히 작게 할 수 있다.
- [0053] [0053] 또한, 용기(5)에 공급 구멍(5b)이 형성되고, 선반판(20)이 가스 공급부(21)를 갖는 경우, 선반판(20)의 평면도가 조정됨으로써, 용기(5)의 공급 구멍(5b)과 가스 공급부(21) 간의 밀착성이 유지되기 때문에, 용기(5) 내에 적절히 가스를 공급시킬 수 있다. 또한, 특히, 재치부착면(35c)이 X방향에 있어서 가스 공급부(21)에 근접한 위치에 설치됨으로써, 재치부착부(35)는, 선반판(20)(가스 공급부(21))에 가해지는 힘을 받을 수 있다. 용기(5)를 올려놓음에 수반하여 선반판(20)에 가해지는 힘은, 재치부착부(35)를 통해 연장부(32), 지지부착부(31) 및 각 지지기둥(10)으로 분산된다. 이에 의해, X방향에 있어서 재치부착부(35)가 부착되어 있지 않은 선반판(20)의 부위에 작용하는 힘을 억제하여, 선반판(20)이 변형되는 양을 작게 할 수 있다.
- [0054] [0054] 본 개시는, 상술한 본 실시형태로 한정되지 않는다. 예컨대, 각 구성의 재료 및 형상에는, 상술한 재료 및 형상에 한정되지 않고, 다양한 재료 및 형상을 채용할 수 있다. 예컨대, 한 쌍의 브래킷(30)은, 한 쌍의 지지기둥(10) 대신에, Y방향에 있어서 대향하는 2개의 측면(10b)을 갖는 1개의 지지 부재에 부착되어도 된다.
- [0055] [0055] 지지부착면은, 지지부착부(31)의 내측의 면이어도 된다. 이 경우, 각 지지기둥은, 예컨대, 각 지지기둥의 측면이 각 지지기둥의 전면의 Y방향에 있어서의 내측의 단부로부터 후방으로 연장되어 있는 구성을 구비하고 있으면 된다. 즉, 각 지지기둥의 측면은, 내측을 향해, 서로 대향하도록 구성되면 된다. 이때, 지지부착부(31)의 외측의 면이 각 지지기둥의 측면에 접촉하고 있다. 참고로, 이때, 연장면(즉, 지지부착면과 연속되는 면)은, 연장부(32)의 내측의 면이 된다.
- [0056] [0056] 연장부(32)는, 선반판(20)의 전방측 단부까지 연장되어 있어도 된다. 또한, 연장면(32a)은, X방향 및 Z 방향으로 연장되어 있는 면이 아니어도 된다. 이 경우, 연장부(32)는, 예컨대, 적어도 X방향으로 연장되어 있는 부위이며, 이때의 연장부(32)의 일면이 연장면(32a)이어도 된다. 연장면(32a)은, 제3 연장부(35a)의 외측의 면을 포함하고 있어도 된다.
- [0057] [0057] 각 브래킷(30)은, 접촉부(33)를 갖지 않아도 된다. 이 경우, 한 쌍의 브래킷(30)을 접촉부(33)의 선단부(33c)를 중심으로 하여 회동 방향(R)으로 회동시킬 수는 없지만, 볼트(40)의 축부(40b)에 대해 구멍부(34)를 상대적으로 이동시킴으로써, 한 쌍의 브래킷(30)의 회동 각도를 조정할 수 있다.
- [0058] [0058] 각 브래킷(30)에 있어서, 구멍부(34)는 1개만 형성되어도 된다. 또한, 복수의 구멍부(34) 중 1개의 구멍부(34)에 삽입통과되는 1개의 볼트(40)는, 각 브래킷(30)의 회동의 중심축으로서 기능해도 된다. 이 경우, 상기 1개의 구멍부(34)는, 볼트(40)의 축부(40b)가 삽입통과 가능할 정도의 크기, 즉 축부(40b)와 대략 동일한 직경이다.
- [0059] [0059] 각 구멍부(34)의 형상은 원형으로 한정되지 않는다. 예컨대, 각 구멍부(34)는, 회동 방향(R)을 따라 큰 폭으로 연장되는 아치 형상으로 형성되어 있어도 된다. 또한, 복수의 구멍부(34)의 형상은, 모두 동일해도 되고, 구멍부(34)마다 상이해도 된다. 또한, 복수의 구멍부(34)는, 반드시, 회동 방향(R)을 따른 폭(w)이 접촉부(33)로부터 멀수록 커지도록 형성되어 있지 않아도 된다.
- [0060] [0060] 상기 실시형태에서는, 재치부착부(35)가, 연장부(32)의 상단부(32b)의 일부에 설치되었지만, 재치부착부(35)는, 연장부(32)의 상단부(32b)의 전역(全域)에 걸쳐서 설치되어도 된다. 또한, 브래킷(30)의 강도는, 선반판(20)의 강도와 동등하거나 또는 선반판(20)의 강도보다 높아도 된다. 재치부착부(35; 재치부착면(35c))는, 연장부(32; 연장면(32a))의 상단부(32b)의 전부에(즉, 상단부(32b)의 전역에 걸쳐서) 설치되어도 된다. 또한, 보관 장치(1)는, 구멍부(34)의 면적이 볼트(40)의 Y방향에 직교하는 단면적보다 큰 구성(즉, 각 브래킷(30)을 회동 방향(R)을 따라 회동 가능하게 하는 구성), 및, 연장면(32a)에 대한 재치부착면(35c)의 각도를 변화시키는 데 필요한 힘이 선반판(20)을 변형시키는 데 필요한 힘보다 작은 구성 중 적어도 어느 한쪽을 갖고 있으면 된다. 또한, 각 브래킷(30)을 회동 방향(R)을 따라 회동시키는 구성을 채용하지 않는 경우에는, 각 브래킷은, 반드시 각 지지기둥(10)의 측면에 부착되지 않아도 된다. 예컨대, 각 브래킷에 각 지지기둥(10)의 전면(10a)에 대향하는 면부(面部)를 마련하여, 해당 면부와 전면(10a)을 접합시킴으로써, 각 브래킷을 각 지지기둥(10)에 부착시켜도 된다.

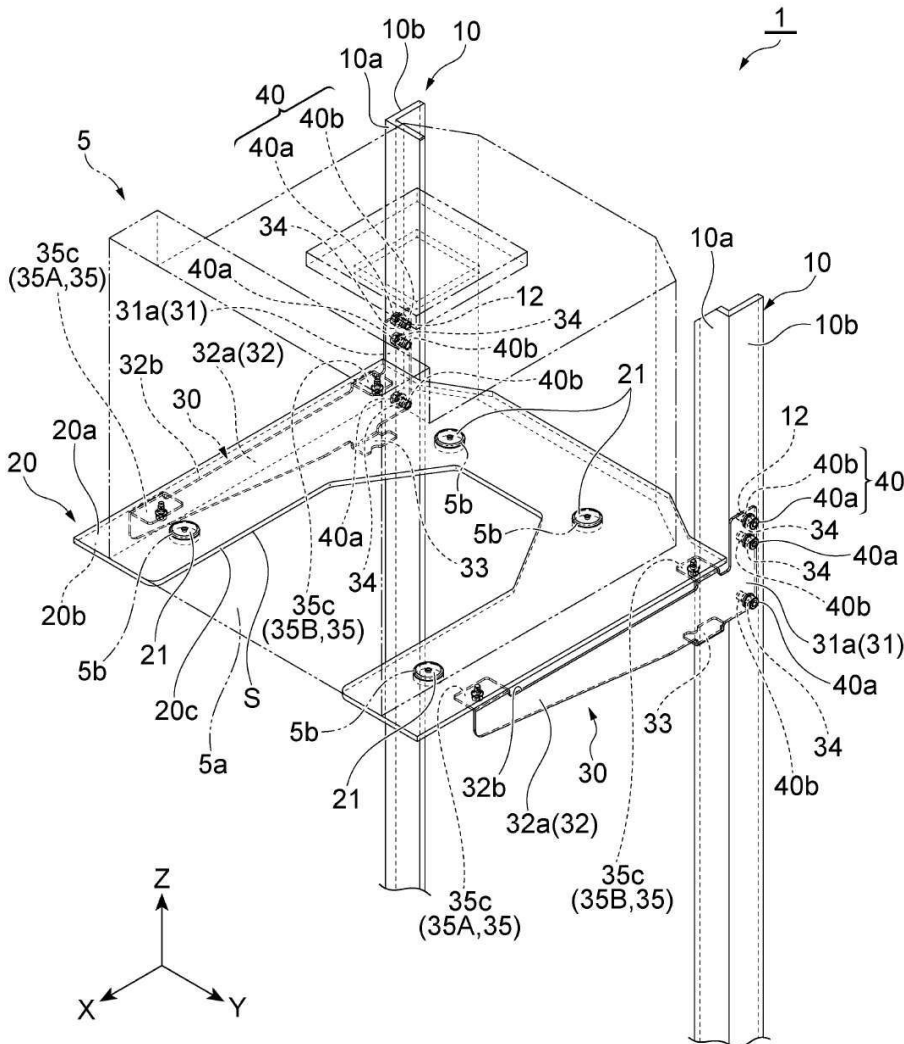
[0061] [0061] 삽입통과 구멍(12)은, 볼트(40)의 축부(40b)와 나사결합하는 홈부가 형성되어 있어도 된다. 이 경우, 너트는 생략될 수 있다. 또한, 이 경우, 볼트(40)는, 축부(40b)에 있어서의 각 지지기둥(10)의 측면(10b)으로부터 외측으로 돌출된 부분의 길이를 조정함으로써, 각 지지기둥(10)에 대한 지지부착부(31)의 고정을 해제하는(느슨하게 하는) 것이 가능하다.

부호의 설명

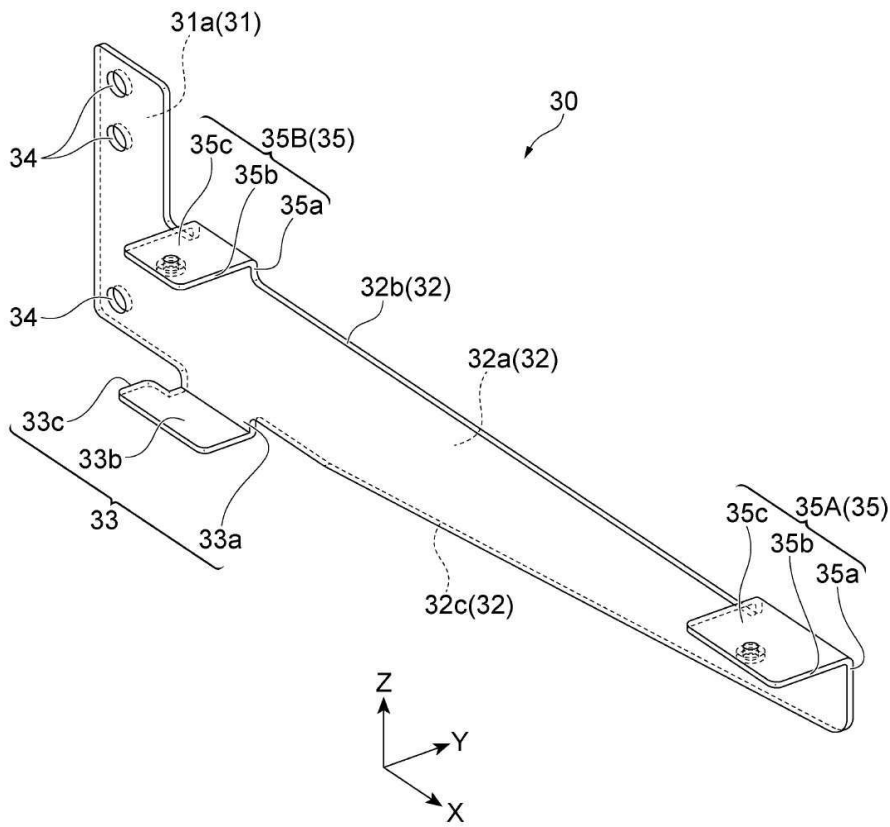
[0062] [0062] 1: 보관 장치, 5: 용기(물품), 5a: 바닥부, 5b: 공급 구멍, 10: 지지기둥(지지부), 10a: 전면, 10b: 측면, 12: 삽입통과 구멍, 20: 선반판(재치부), 20a: 상면, 20b: 바닥면, 20c: 오목부, 21: 가스 공급부, 30: 브래킷(부착부), 31: 지지부착부, 31a: 지지부착면, 32: 연장부, 32a: 연장면, 32b: 상단부, 32c: 하단부, 33: 접촉부, 33a: 제1 연장부, 33b: 제2 연장부, 33c: 선단부, 34: 구멍부, 35: 재치부착부, 35a: 제3 연장부, 35b: 제4 연장부, 35c: 재치부착면, 40: 볼트(고정 부재), 40a: 머리부, 40b: 축부.

도면

도면1



도면3



도면4

