(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년12월14일
(11) 등록번호 10-2190614
(24) 등록일자 2020년12월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D04B 15/48 (2006.01) *D04B 15/56* (2006.01)
(52) CPC특허분류
D04B 15/484 (2013.01)
D04B 15/56 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0035549
(22) 출원일자 2019년03월28일
심사청구일자 2019년03월28일
(65) 공개번호 10-2019-0114846
(43) 공개일자 2019년10월10일
(30) 우선권주장
JP-P-2018-066157 2018년03월29일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP03023662 B2
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자
가부시키가이샤 시마세이키 세이사쿠쇼
일본국 와카야마시 사카타 85반치
(72) 발명자
미야모토 마사키
일본국 와카야마켄 와카야마시 사카타 85반치 가부시키가이샤 시마세이키 세이사쿠쇼 내
(74) 대리인
박종화

심사관 : 조영숙

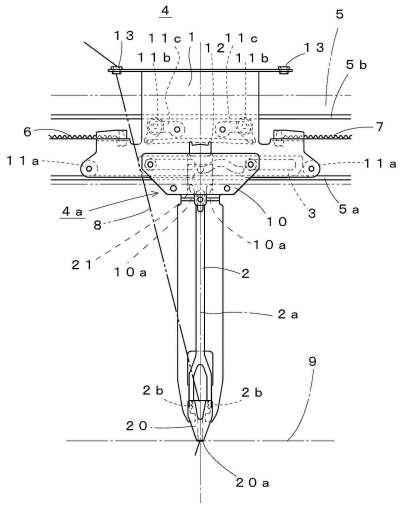
(54) 발명의 명칭 **횡편기의 얀피더**

(57) 요 약

(과제)본 발명은, 슬라이딩 저항을 감소시켜서 자주시킬 수 있는 횡편기의 얀피더를 제공한다.

(해결수단)기체(1)가 벨트(6, 7)로 견인되어 도면의 좌우방향으로 주행할 때에는, 피더 로드(2)의 급사구(20a)는 급사위치(9)까지 하강된다. 하측 롤러(11a) 및 상측 롤러(11b)가 전동하기 때문에 주행 시의 슬라이딩 저항은 경감된다. 기체(1)의 일방으로의 주행을 일단 정지시키고 타방으로 조금 주행시키면, 브레이크 부재(3)는 하측 레일(5a)에 압접되어 슬라이딩 저항을 증가시킨다. 슬라이딩 저항의 증가에 의하여, 브레이크 부재(3)가 주행로(5)에 대하여 정지되는 제동상태가 되어, 피더 로드(2)는 상승한 상태가 된다.

대 표 도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌
KR101186226 B1
EP0898002 B1
EP0055015 A1
EP00523916 A1
EP01605086 A1
US20060156762 A1
US20130067965 A1

명 세 서

청구범위

청구항 1

횡편기(橫編機)의 니들베드갭(needle bed gap)의 상방에 가설(架設)되는 주행로를 자주(自走)하는 기체(基體)와,

기체로부터 하방으로 수하(垂下)되고, 하단(下端)에 급사구(給絲口)를 갖고, 기체에 대하여 상하이동되고, 하강된 급사위치에서 급사구로부터 편침에 편사를 공급하고, 급사구를 대기위치까지 상승시킬 수 있는 피더 로드(feeder rod)를

포함하는 횡편기의 얀피더(yarn feeder)에 있어서,

기체에는 가압부(加壓部)가 설치되고,

기체에 미리 설정되는 작동범위 내에서의 상대이동이 가능하도록 기체에 의하여 지지되는 브레이크 부재(brake 部材)로서,

주행로에 면(面)하는 제동면(制動面)과,

작동범위의 중간에서 가압부로부터의 가압을 받는 수압부(受壓部)를

갖는 브레이크 부재를 더 포함하고,

가압부가 수압부를 가압하면, 제동면이 주행로에 가압되어, 주행로에 대한 브레이크 부재의 슬라이딩 저항(sliding 抵抗)을, 브레이크 부재가 기체에 대한 상대이동에 의하여 받는 저항보다 증가시켜서, 기체가 주행로에 대하여 주행하더라도 브레이크 부재는 주행로에 대하여 정지되는 제동상태가 되고,

기체에 대한 상대이동에 의하여 브레이크 부재가 작동범위의 양 단부 중 어느 한쪽으로 이동되면, 가압부로부터의 가압이 저감되어, 주행로에 대한 제동면의 슬라이딩 저항이 감소됨으로써 제동상태가 해제되어, 브레이크 부재를 기체가 연행(連行)하여 주행하고,

피더 로드, 기체 및 브레이크 부재의 사이에,

기체와 브레이크 부재의 상대이동을 피더 로드의 상하이동으로 변환하여, 브레이크 부재의 제동상태에서 피더 로드를 상승시키는 상하기구(上下機構)가 형성되는

것을 특징으로 하는 횡편기의 얀피더.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 작동범위에서, 상기 가압부와 상기 수압부는 슬라이딩하는 것을 특징으로 하는 횡편기의 얀피더.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 상하기구는,

상기 기체에 형성되고, 상기 피더 로드의 상기 상하이동을 안내하는 안내부와,

상기 브레이크 부재에 형성되고, 피더 로드의 상하이동을 구동하는 상하 캠과,

피더 로드에 설치되고, 상하 캠에 의하여 구동되는 종동부(從動部)를

포함하는 것을 특징으로 하는 횡편기의 얀피더.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 브레이크 부재는,

상기 수압부가 상기 양 단부보다 상기 가압부로부터의 가압이 증대되는 형상을 갖고,

가압이 감소되는 양 단부로부터 수압부로 이행하는 부분에는, 가압을 원활하게 증대시키는 이행부를 갖는

것을 특징으로 하는 횡편기의 얀피더.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 상하기구는,

상기 브레이크 부재에 형성되고, 상기 피더 로드의 상기 상하이동을 안내하는 안내부, 및 피더 로드의 상하이동을 구동하는 상하 캠과,

피더 로드에 설치되고, 상하 캠에 의하여 구동되는 종동암(從動arm)을

포함하는 것을 특징으로 하는 횡편기의 얀피더.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 작동범위에서, 상기 가압부와 상기 수압부는 기체에 설치되는 회전축을 중심으로 하여 회전하는 것을 특징으로 하는 횡편기의 얀피더.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기체는, 상기 주행로에 설치되는 레일을 주행하는 롤러를 갖고,

상기 슬라이딩 저항은, 레일과 상기 브레이크 부재의 상기 제동면에 의하여 발생시키는

것을 특징으로 하는 횡편기의 얀피더.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 브레이크 부재는,

상기 수압부가 상기 양 단부보다 상기 가압부로부터의 가압이 증대되는 형상을 갖고,

가압이 감소되는 양 단부로부터 수압부로 이행하는 부분에는, 가압을 원활하게 증대시키는 이행부를 갖는

것을 특징으로 하는 횡편기의 얀피더.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 니들베드(needle bed)에 나란하게 설치된 편침에 편성포의 편성을 위한 급사(給絲)를 할 수 있고 횡편기(橫編機)에 설치되는 자주식(自走式)의 얀피더(yarn feeder)에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래, 횡편기에서는, 니들베드갭(needle bed gap)을 따라 다수의 편침이 나란하게 설치되고, 편침을 순차적으로 니들베드갭으로 진퇴하도록 구동시켜서 편성포를 편성하고 있다. 일반적인 횡편기는, 니들베드갭의 상방에 가설(架設)되는 복수의 주행로와, 주행로를 주행하는 복수의 얀피더를 구비하고 있다. 얀피더의 하단(下端)에는, 편침에 편사를 공급하는 급사구(給絲口)가 설치되어 있다(예를 들면 특허문헌1의 FIG.1을 참조).

[0003] 복수의 얀피더는, 급사구를 상하이동시킬 수 있는 구성을 구비할 수 있다(예를 들면 특허문헌1, 2를 참조). 편침에 편사를 공급하는 급사위치는, 급사구를 하강시킨 위치가 되어, 서로 접근시켜서 동등한 조건으로 편침에 편사를 공급시킨다. 편침에 편사를 공급하지 않는 급사구를 상승시킨 대기위치에서는, 급사구 상호간의 충돌이나 간섭을 막는다.

[0004] 얀피더의 주행은, 니들베드를 따라 주행하는 캐리지에 의하여 연행(連行)시키거나, 캐리지와는 독립하여 주행하도록 자주(自走)시키는 경우가 있다. 얀피더를 캐리지에 의하여 연행하여 이동시키는 경우에는, 연행시키기 위하여 맞물리는 연행핀(連行pin)에 의하여 급사구를 상하이동시킨다(예를 들면 특허문헌1의 FIG.2에서부터 FIG.10을 참조). 얀피더를 자주시키는 경우에는, 급사구의 상하이동에 얀피더의 주행에 대한 슬라이딩 저항(sliding 抵抗)이 이용되고 있다(예를 들면 특허문헌1의 FIG.11 및 FIG.12, 특허문헌2의 단락 0058을 참조).

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) : 유럽 특허공개 0898002 A2호

(특허문헌 0002) : 일본국 특허 제5042844호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 자주하는 얀피더에 있어서, 급사구의 상하이동에 이용되는 슬라이딩 저항은 주행의 구동에 대해서는 부하를 증대시킨다. 복수의 얀피더를 자주시키면, 주행에 큰 구동력을 필요로 하여 구동부의 대형화를 초래한다. 또한 슬라이딩 저항이 큰 것은, 얀피더를 주행시키는 궤도와의 사이의 마찰이 커지게 되어, 궤도의 마모도 염려된다. 그러나 슬라이딩 저항을 작게 하면, 급사구의 상하이동의 절체를 확실하게 하지 않게 될 우려가 있다.

[0007] 본 발명의 목적은, 슬라이딩 저항을 감소시켜서 자주시킬 수 있는 횡편기의 얀피더를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은,

[0009] 횡편기의 니들베드갭의 상방에 가설되는 주행로를 자주하는 기체와,

[0010] 기체로부터 하방으로 수하되고, 하단에 급사구를 갖고, 기체에 대하여 상하이동되고, 하강된 급사위

치에서 급사구로부터 편침에 편사를 공급하고, 급사구를 대기위치까지 상승시킬 수 있는 피더 로드를

[0011] 포함하는 횡편기의 얀피더에 있어서,

[0012] 기체에는 가압부가 설치되고,

[0013] 기체에 미리 설정되는 작동범위 내에서의 상대이동이 가능하도록 기체에 의하여 지지되는 브레이크 부재로서,

[0014] 주행로에 면하는 제동면과,

[0015] 작동범위의 중간에서 가압부로부터의 가압을 받는 수압부를

[0016] 갖는 브레이크 부재를 더 포함하고,

[0017] 가압부가 수압부를 가압하면, 제동면이 주행로에 가압되어, 주행로에 대한 브레이크 부재의 슬라이딩 저항을, 브레이크 부재가 기체에 대한 상대이동에 의하여 받는 저항보다 증가시켜서, 기체가 주행로에 대하여 주행하더라도 브레이크 부재는 주행로에 대하여 정지되는 제동상태가 되고,

[0018] 기체에 대한 상대이동에 의하여 브레이크 부재가 작동범위의 양 단부 중 어느 한쪽으로 이동되면, 가압부로부터의 가압이 저감되어, 주행로에 대한 제동면의 슬라이딩 저항이 감소됨으로써 제동상태가 해제되어, 브레이크 부재를 기체가 연행하여 주행하고,

[0019] 피더 로드, 기체 및 브레이크 부재의 사이에,

[0020] 기체와 브레이크 부재의 상대이동을 피더 로드의 상하이동으로 변환하여, 브레이크 부재의 제동상태에서 피더 로드를 상승시키는 상하기구가 형성되는

[0021] 것을 특징으로 하는 횡편기의 얀피더이다.

[0022] 또 본 발명은, 상기 작동범위에서, 상기 가압부와 상기 수압부는 슬라이딩하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또 본 발명의 상기 상하기구는,

[0024] 상기 기체에 형성되고, 상기 피더 로드의 상기 상하이동을 안내하는 안내부와,

[0025] 상기 브레이크 부재에 형성되고, 피더 로드의 상하이동을 구동하는 상하 캠과,

[0026] 피더 로드에 설치되고, 상하 캠에 의하여 구동되는 종동부를

[0027] 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 또 상기 브레이크 부재는,

[0029] 상기 수압부가 상기 양 단부보다 상기 가압부로부터의 가압이 증대되는 형상을 갖고,

[0030] 가압이 감소되는 양 단부로부터 수압부로 이행하는 부분에는, 가압을 원활하게 증대시키는 이행부를 갖는

[0031] 것을 특징으로 한다.

[0032] 또 본 발명의 상기 상하기구는,

[0033] 상기 브레이크 부재에 형성되고, 상기 피더 로드의 상기 상하이동을 안내하는 안내부, 및 피더 로드의 상하이동을 구동하는 상하 캠과,

[0034] 피더 로드에 설치되고, 상하 캠에 의하여 구동되는 종동부를

[0035] 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0036] 또 본 발명은, 상기 작동범위에서, 상기 가압부와 상기 수압부는 기체에 설치되는 회전축을 중심으로 하여 회전하는 것을 특징으로 한다.

[0037] 또 본 발명의 상기 기체는, 상기 주행로에 설치되는 레일을 주행하는 롤러를 갖고,

[0038] 상기 슬라이딩 저항은, 레일과 상기 브레이크 부재의 상기 제동면에 의하여 발생시키는

[0039] 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0040] 본 발명에 의하면, 브레이크 부재는, 기체에 미리 설정되는 작동범위 내에서의 상대이동이 가능하다. 얀피더가 급사구를 급사위치로 하강시켜서 주행할 때에는, 기체에 대한 상대이동에 의하여 브레이크 부재가 작동범위의 양 단부 중 어느 한쪽으로 이동되고 있는 상태로 한다. 기체가 브레이크 부재를 연행하고, 얀피더는 주행로에 대한 슬라이딩 저항을 감소시킨 상태에서 자주시킬 수 있다. 기체의 주행을 정지시키고 역방향으로 조금 이동시킨 후에 정지시키면, 기체에 대한 상대이동에 의하여 브레이크 부재가 작동범위의 중간으로 이동되어 제동상태가 된다. 이 상대이동에 의하여, 상하기구는 확실하게 급사구를 대기위치로 상승시킬 수 있다. 상승시킨 급사구는, 다른 급사구와 충돌이나 간섭하지 않도록, 또한 브레이크 부재에 의하여 주행로에 대한 슬라이딩 저항이 증가되고 있는 상태에서 대기시켜 둘 수 있다.

[0041] 또한 본 발명에 의하면, 기체의 가압부와 브레이크 부재의 수압부 사이의 슬라이딩에 의하여, 제동상태와 제동이 해제되는 상태의 사이를 이행시킬 수 있다.

[0042] 또한 본 발명에 의하면, 피더 로드는, 안내부가 형성되는 기체와 함께 주행하기 때문에, 급사구의 주행위치를 기체에 대응시킬 수 있다.

[0043] 또한 본 발명에 의하면, 기체와 브레이크 부재의 상대이동에 의하여, 기체의 가압부가 브레이크 부재의 단부로부터 이행부를 통과하여 수압부로 이동된다. 단부에서 가압이 감소되는 상태에서부터 수압부에서 가압이 증대되는 제동상태로 이행할 때에, 좁은 간극에 작은 각도의 쐐기를 침입시키는 경우와 동일한 쐐기 효과에 의한 큰 힘을, 침입방향과 수직인 가압력으로서 작용시킬 수 있다.

[0044] 또한 본 발명에 의하면, 피더 로드의 상기 상하이동을 안내하는 안내부가 브레이크 부재에 형성되기 때문에, 피더 로드는 브레이크 부재와 함께 주행한다. 브레이크 부재가 주행로에 대하여 제동상태가 되어 정지되어 있는 상태에서 기체의 주행을 개시하면, 브레이크 부재가 작동범위의 단부로 상대이동하여 연행될 때까지, 피더 로드는 상하기구에 의하여 하강된다. 피더 로드는, 급사구를 급사위치까지 하강시킨 후에 브레이크 부재와 함께 기체에 연행되도록 주행시킬 수 있다.

[0045] 또한 본 발명에 의하면, 브레이크 부재는 기체에 설치되는 회전축을 중심으로 하는 회전에 의하여 상대이동되면 제동상태와 제동을 해제하는 상태의 사이를 이행시킬 수 있다. 브레이크 부재의 이동범위가 회전축의 주위로 제한되어, 작동범위에 필요한 공간을 감소시켜서 기구를 소형화할 수 있다.

[0046] 또한 본 발명에 의하면, 주행로의 레일을 롤러와 브레이크 부재가 공용(共用)하여, 브레이크 부재의 제동부를 레일에 직접 작용시켜서 슬라이딩 저항을 증가시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0047] 도1은, 본 발명의 실시예1인 얀피더(4)의 개략적인 구성을 나타내는 정면도이다.

도2는, 도1의 얀피더(4)에 의하여 급사구(20a)를 급사위치(9)까지 하강시킨 상태와, 대기위치까지 상승시킨 상태를 간략화하여 나타내는 배면도이다.

도3은, 도1에 나타내는 기체(1)에 관련되는 부분의 정면도 및 우측면도이다.

도4는, 도1에 나타내는 피더 로드(2)에 관련되는 부분의 정면도 및 우측면도이다.

도5는, 도1에 나타내는 브레이크 부재(3)에 관련되는 부분의 정면도 및 우측면도이다.

도6은, 도1의 얀피더(4)의 변형예를 간략화하여 나타내는 정면도이다.

도7은, 본 발명의 실시예2인 얀피더(50)에 의하여 피더 로드(52)를 상하이동시키는 동작원리를 간략화하여 나타내는 정면도이다.

도8은, 본 발명의 실시예3인 얀피더(60)에 의하여 피더 로드(62)를 상하이동시키는 동작원리를 간략화하여 나타내는 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0048] 이하, 도1부터 도6에 의하여, 본 발명의 실시예1인 얀피더(yarn feeder)(이하, YF라고 약칭하는 경우가 있다)(4)의 개략적인 구성 및 동작에 대하여 설명한다. 도7 및 도8은, 본 발명의 실시예2 및 실시예3에 관한 개략적인 구성을 각각 나타낸다. 실시예2 및 실시예3의 설명에서는, 실시예1에서 설명하는 부분에 상당하는 구성을 간략화하여 동일한 참조부호를 붙여서 언급하는 경우가 있다. 또한 설명의 편의상, 설명 대상의 도면에는 기재되어 있지 않은 부분에 대하여, 다른 도면에 기재되어 있는 참조부호를 붙여서 언급하는 경우가 있다.

[0049] (실시예1)

[0050] 도1은, 본 발명의 실시예1로서, 기체(基體)(1), 피더 로드(2) 및 브레이크 부재(brake 部材)(3)를 포함하는 YF(4)의 개략적인 구성을 정면도로서 나타낸다. YF(4)는 횡편기(横編機)의 니들베드갭(needle bed gap)의 상방에 가설(架設)되는 주행로(5)에 장착되고, 벨트(6, 7)로 견인되어 주행된다. 벨트(6, 7)를 구동시키는 기구(도면에 나타내는 것을 생략한다)는, 주행로(5)의 길이방향의 단부(端部)에 설치된다. 벨트(6, 7)를 대체하여 와이어나 체인을 사용할 수도 있다. YF(4)에 모터 등의 구동원을 탑재시킬 수도 있다.

[0051] 캠 캐리지(cam carriage)(도면에 나타내는 것을 생략한다)에는, 니들베드(needle bed)에 나란하게 설치되는 편침(編針) 위를 주행하고, 편침을 진퇴시키는 편성캠(編成cam)이 탑재되어 있다. YF(4)와 캠 캐리지는 동기(同期)되어 주행하여, 편성캠에 의하여 구동되는 편침에 편사를 공급한다. YF(4)의 기체(1)에는, 지지판(10), 하측 롤러(11a) 및 상측 롤러(11b)가 부착된다. 상측 롤러(11b)는, 레버(11c)에 의하여 지지되고, 선 스프링(線 spring)(12)에 의한 가압에 의하여 상측 레일(5b)에 가압된다. 하측 롤러(11a) 및 상측 롤러(11b)는, 하측 레일(5a) 및 상측 레일(5b) 위를 각각 전동(轉動)한다. 브레이크 부재(3)는, 상하이동될 수 있고, 하방으로 이동되었을 때에 하측 레일(5a)에 압접(壓接)되어 기체(1)와 주행로(5) 사이의 슬라이딩 저항(sliding 抵抗)을 증가시킨다.

[0052] 피더 로드(2)는, 기체(1)로부터 수하(垂下)되고, 후술하는 상하기구(上下機構)(4a)에 의하여 기체(1)에 대하여 일점쇄선(2a)을 따라 상하이동될 수 있다. 편사는, 니들베드의 측방 또는 상방으로부터 공급되고, 기체(1)에 설치되는 얀가이드(13)를 경유하여, 피더 로드(2)의 하단(下端)에 설치되고 급사위치(給絲位置)(9)까지 하강된 급사칩(給絲chip)(20)의 급사구(給絲口)(20a)를 거쳐서 편침에 공급되어 편성포의 편성이 실시된다. 급사칩(20)의 상부는 피더 로드(2)의 하단의 지지부(2b)에 의하여 지지된다. 피더 로드(2)는 상부에 종동부(從動部)(21)를 형성한다. 종동부(21)의 상하이동은, 지지판(10)에 형성되는 안내홈(10a)에 의하여 안내된다. 피더 로드(2) 및 종동부(21)는 기체(1)의 표면측에 배치되고, 지지판(10)은 종동부(21)보다 더 기체(1)의 표면측에 배치된다.

[0053] 도2는, 피더 로드(2)의 급사구(20a)를 급사위치(9)까지 하강시킨 상태(a)와, 대기위치까지 상승시킨 상태(b)를 간략화하여 각각 도1의 배면도로서 나타낸다. YF(4)는, 벨트(6, 7)에 의한 견인에 의하여 주행로(5)의 일방(一方), 예를 들면 도2(a)에서는 도면의 우측방향으로 주행하면서 급사위치(9)까지 하강되어 있는 급사구(20a)로부터 편침에 급사한다. YF(4)의 주행을 정지시킬 때에는, 벨트(6, 7)에 의한 일방으로의 견인을 정지시킨다. 벨트(6, 7)에 의한 일방으로의 견인을 재개하면, YF(4)는 급사구(20a)가 급사위치(9)까지 하강되어 있는 상태에서의 주행을 재개한다. 급사구(20a)를 대기위치까지 상승시켜서 YF(4)를 휴지(休止)시키기 위해서는, 벨트(6, 7)를 조금 타방(他方)으로 견인하여, 기체(1)를 좌측방향으로 주행시켜서 도2(b)에 나타내는 제동상태로 이행시킨 후에 견인을 정지시킨다. YF(4)의 주행방향을 일방으로부터 타방으로 반전(反轉)시켜서 주행을 계속할 때에는, 벨트(6, 7)에 의한 견인의 방향을 일방으로부터 타방으로 절체(切替)한다. 방향을 절체할 때에, 기체(1) 및 브레이크 부재(3)는 일단 정지되더라도 벨트(6, 7)에 의한 타방으로의 견인에 의하여 기체(1)는 타방으로 견인되고, 브레이크 부재(3)가 타방으로 연행(連行)되게 된다. 브레이크 부재(3)가 연행될 때까지, 급사구(20a)는 급사위치(9)로부터 일단 대기위치까지 상승하고, 그 후에 다시 급사위치(9)로 하강한다. 이러한 벨트(6, 7)의 견인에 의한 YF(4)의 동작은, 후술하는 실시예2 및 실시예3에서도 마찬가지로 실시된다.

[0054] 브레이크 부재(3)는, YF(4)의 주행방향에 있어서 소정의 작동범위 내에서 상대이동할 수 있도록 기체(1)에 의하여 지지된다. 이 작동범위는, 브레이크 부재(3)에 형성되는 작동장공(作動長孔)(30)에 의하여 규정된다. 브레이크 부재(3)는, 도2(a)에서 작동범위의 일단부(一端部)(30a)측, 도2(b)에서 작동범위의 중간에 있는 상태가 된다. 작동장공(30)의 하면은, 일단부(30a)로부터 중간의 수압부(受壓部)(30

b)를 거쳐서 타단부(他端部)(30c)로써 형성된다. 브레이크 부재(3)의 하단은 주행로(5)의 하측 레일(5a)에 면(面)하는 제동면(制動面)(31)이 된다. 작동장공(30)에는, 기체(1)로부터 지지판(10)을 통하여 지지되는 롤러(14)가 삽입되어 있다. 수압부(30b)는, 일단부(30a) 및 타단부(30c)의 저면보다 브레이크 부재(3)의 하단으로부터 높아지게 되도록 형성된다. 롤러(14)가 작동장공(30)의 중간위치가 되는 수압부(30b)에 있으면, 기체(1)에 대하여 브레이크 부재(3)가 하방으로 이동한다. 롤러(14)는, 수압부(30b)를 포함하는 작동장공(30)의 하면에 대하여 가압부로서 작용한다.

[0055] 도2(b)에 나타내는 바와 같이 수압부(30b)는 작동범위의 중간에서, 롤러(14)로부터 하방으로의 가압을 받는다. 브레이크 부재(3)는, 제동면(31)이 주행로(5)의 하측 레일(5a)로 가압되어 주행로(5)에 대한 슬라이딩 저항이 증대된다. 벨트(6, 7)의 견인을 정지시키면, YF(4)는 급사구(20a)를 대기위치까지 상승시켜서 제동상태에서 정지된다. 수압부(30b)에 대하여 롤러(14)가 하방으로 가압되고 있는 상태에서도, 롤러(14)와 브레이크 부재(3)의 상대이동에 대한 저항은 그다지 크지 않기 때문에, 벨트(6, 7)에 의하여 견인하면 제동상태를 용이하게 해제시킬 수 있다.

[0056] 도2(b)에 나타내는 제동상태로부터, 벨트(6, 7)에 의하여 기체(1)를 도면의 좌측방향으로 견인하면, 도2(a)에 나타내는 바와 같이 롤러(14)가 일단부(30a)에 도달한다. 롤러(14)가 타단부(30c)에 도달하는 경우도 포함하여 롤러(14)가 양 단부 중 어느 한쪽으로 이동하면, 롤러(14)로부터의 작동장공(30)의 하면에 대한 가압이 저감되어, 주행로(5)에 대한 제동면(31)의 슬라이딩 저항이 감소됨으로써 제동상태가 해제된다. 기체(1)가 좌측방향으로 더 견인되면, 브레이크 부재(3)도 작동장공(30)의 일단부(30a)에서 롤러(14)를 통하여 기체(1)에 연행되게 되어, 브레이크 부재(3)를 포함한 YF(4)의 전체가 도2(a)의 상태 그대로 좌측방향으로 주행한다.

[0057] 브레이크 부재(3)에는 상하 캠(上下 cam)(32)도 형성된다. 상하 캠(32)은, 중앙이 높고 양단이 낮아지게 되는 산(山) 모양의 형상을 갖는 홈캠(grooved cam)으로서 형성된다. 상하 캠(32)에는, 피더 로드(2)의 상부에 형성되는 종동부(21)에 의하여 지지되는 폴로워(follower)(22)가 삽입되어 통과된다.

[0058] 도2(a)에 나타내는 바와 같이 브레이크 부재(3)가 기체(1)에 연행되는 상태에서는, 폴로워(22)는 상하 캠(32)의 일단(一端)의 낮은 위치에 있다. 폴로워(22)로부터 종동부(21)를 통하여 피더 로드(2)도 하강되는 상태가 된다. 기체(1)가 주행하고 있는 사이에는, 브레이크 부재(3)에 의한 제동상태가 해제되어 있기 때문에, 종래기술에 비하여 주행로(5)에 대한 슬라이딩 저항을 작게 하여 둘 수 있다.

[0059] 도2(b)에 나타내는 것과 같은 제동상태에서는, 브레이크 부재(3)에 대한 기체(1)의 상대이동에 의하여 폴로워(22)는 상하 캠(32)의 중앙의 높은 위치로 상승하고, 피더 로드(2)도 상승한다. 폴로워(22)는, 도1의 정면도를 기준으로 하면 기체(1)의 표면측이 되는 종동부(21)에 의하여 지지되고, 기체(1)에 형성되는 관통구멍(15)을 관통하여, 기체(1)의 이면측이 되는 브레이크 부재(3)의 상하 캠(32)의 작용을 받는다. 상하 캠(32)은 판 모양의 브레이크 부재(3)의 외주보다 내측에 형성되는 홈캠이지만, 예를 들면 브레이크 부재(3)의 외주의 상측 가장자리에 볼록 모양의 형상으로 피더 로드(2)를 밀어올리는 것과 같은 캠을 형성하여, 피더 로드(2)를 자중(自重)이나 스프링 가압에 의하여 하강시켜도 좋다. 피더 로드(2), 기체(1) 및 브레이크 부재(3)의 사이에는, 기체(1)와 브레이크 부재(3)의 상대이동을 피더 로드(2)의 상하이동으로 변환하여, 브레이크 부재(3)의 제동상태에서 피더 로드(2)를 상승시키는 상하기구(上下機構)(4a)가 형성된다. 상하기구(4a)는, 주행로(5)에 대하여 제동상태에서 정지되는 브레이크 부재(3)에 대한 기체(1)의 상대이동에 의하여, 폴로워(22)를 상하 캠(32)의 중앙의 높은 위치로 이동시켜서, 피더 로드(2)를 확실하게 상승시킬 수 있다.

[0060] 도3은, 도1에 나타내는 기체(1)에 관련되는 부분의 구성을 나타낸다. 기체(1)에는, 지지판(10)에 의하여 지지되는 롤러(14)를 배면측으로 돌출시키기 위한 가압구멍(16) 및 지지판(10)을 표면측에 부착하기 위한 부착구멍(17)이 각각 형성된다. 도1에 나타내는 선 스프링(12)의 중앙부분을 수용하기 위한 스프링 수용부(18)도 형성된다. 선 스프링(12)에 의하여 가압되는 레버(11c)를 회전시킬 수 있는 상태로 부착하기 위한 부착구멍(19)도 형성된다. 기체(1)는, 안내돌기(1b)가 하단에 형성되는 수하부(1c)를 갖는다. 안내돌기(1b)는 급사칩(20)의 상하이동을 안내하는 안내부가 된다.

[0061] 도4는, 도1에 나타내는 피더 로드(2)에 관련되는 부분의 구성을 (a)에 정면도로서, (b)에 우측면도로서 각각 나타낸다. 피더 로드(2)는, 하부에 급사칩(20), 상부에 종동부(21)가 각각 부착된다. 도4(a)에 나타내는 바와 같이 급사칩(20)의 측방에는 안내홈(20b)이 형성된다. 기체(1)의 안내돌기(1b)는, 안내홈(20b)에 삽입되어 급사칩(20)이 부착되는 피더 로드(2)의 상하이동을 안내한다.

[0062] 도5는, 도1에 나타내는 브레이크 부재(3)에 관련되는 부분의 구성을 나타낸다. 도5(a)는, 브레이크 부재(3)와 지지판(10)에, 브레이크 부재(3)의 작동장공(30)에 지지판(10)에 의하여 지지되는 롤러(14)를 삽입한 상태를 나타낸다. 좌측은 도2(a)에 대응하는 제동을 해제한 상태를, 중앙은 도2(b)에 대응하는 제동상태를 나타낸다. 우측은 우측면의 구성을 나타낸다. 지지판(10)에는 나사구멍(10b)이 형성되어, 기체(1)의 부착구멍(17)에 나사(10c)로 부착할 수 있다. 지지판(10)과 브레이크 부재(3)의 사이에는 기체(1)가 삽입된다.

[0063] 도5(b)는 브레이크 부재(3)의 형상을 나타낸다. 브레이크 부재(3)의 하단에, 하측 레일(5a)에 면하고 압착에 의하여 하측 레일(5a)에 밀착되는 제동면(31)이 형성된다. 하측 레일(5a)을 하측 롤러(11a)와 브레이크 부재(3)가 공용하고, 브레이크 부재(3)의 제동면(31)을 하측 레일(5a)에 직접 작용시켜서 슬라이딩 저항을 증가시킬 수 있다.

[0064] 도5(c)는 작동장공(30)의 형상을 나타낸다. 작동장공(30)은, 수압부(30b)인 하변(下邊)과, 수압부(30b)와 간격(30h)을 두고 대향하는 상변(上邊)이 도면의 좌우방향으로 연장되어, 양단이 원 형상인 타원이 된다. 단, 일단부(30a)는, 간격(30h)보다 큰 지름(30y)의 가상원(30x)의 외주의 좌측 반을 포함하는 원 형상으로 되어 있다. 타단부(30c)는, 가상원(30x)의 외주의 우측 반을 포함하는 원 형상이다. 일단부(30a) 및 타단부(30c)는, 가상원(30x)의 상방의 정상부를 상변과 동일한 높이로 하고, 하방의 정상부가 되는 저면을 수압부(30b)보다 낮아지게 되도록 되어 있다. 간격(30h)은 롤러(14)의 지름보다 조금 크게 하여 둔다.

[0065] 작동장공(30)에 있어서, 일단부(30a) 및 타단부(30c)에서 가상원(30x)의 저면으로부터 수압부(30b)로 이행하는 부분에는, 롤러(14)를 안내하여 가압을 원활하게 증대시키는 이행부(30d, 30e)를 각각 갖는다. 기체(1)와 브레이크 부재(3)의 상대이동에 의하여 기체(1)의 롤러(14)는, 브레이크 부재(3)의 일단부(30a) 또는 타단부(30c)로부터 이행부(30d, 30e)를 통과하여 수압부(30b)로 이동된다. 일단부(30a) 또는 타단부(30c)에서 제동이 해제되는 상태로부터 수압부(30b)에서의 제동상태로 이행할 때에, 브레이크 부재(3)의 제동면(31)과 수압부(30b)를 롤러(14)와 하측 레일(5a)의 사이에 삽입하게 된다. 이 삽입에서는, 좁은 간극에 작은 각도의 쐐기를 삽입시키는 경우와 동일한 쐐기 효과에 의한 큰 힘을 도면의 하방으로의 가압력으로서 작용시킬 수 있다. 또 일단부(30a)나 타단부(30c)는, 가상원(30x)의 하방의 정상부만이 저면이 되는 형상은 아니며, 예를 들면 일단부(30a)를 파선으로 나타내는 바와 같이 저면이 도면의 가로방향으로 연장되는 것과 같은 형상으로 하여도 좋다.

[0066] 도5(d)는 지지판(10)의 구성을 나타낸다. 롤러(14)는 축(14a)에 회전할 수 있도록 지지된다. 기체(1)와 브레이크 부재(3)가 상대이동할 때의 저항은, 롤러(14)가 전동(轉動)되기 때문에, 제동상태가 해제되어 제동면(31)이 하측 레일(5a)에 가압되지 않고 있는 경우를 포함하여, 브레이크 부재(3)와 주행로(5)의 슬라이딩 저항보다 작아지게 된다. 이 때문에 기체(1)와 브레이크 부재(3)는 작동범위 내에서의 상대이동이 항상 가능하게 된다. 가압부는, 브레이크 부재(3)에 대한 상대이동의 저항이 브레이크 부재(3)와 주행로(5) 사이의 슬라이딩 저항보다 작으면 좋으며, 롤러(14)에 한정되지 않고, 핀 등으로 대체시켜도 좋다.

[0067] 도6은, 상기한 YF(4)의 변형예를 간략화하여 나타낸다. 도1~도5에서의 설명에서는, 브레이크 부재(3)에 2개의 작동장공(30)을 형성하였지만, 작동장공의 하변에 상당하는 부분을 1개만 형성한 예이다. 브레이크 부재(3)의 상변에 일단부(30a), 수압부(30b), 타단부(30c), 이행부(30d, 30e)에 대응하는 부분을 각각 형성하여 롤러(14)로 가압하도록 하면 좋다. 브레이크 부재(3)를 롤러(14)로 하방으로 가압하고 있지만, 브레이크 부재(3)를 상방으로 가압하여 제동상태를 형성하여도 좋다. 상방으로 가압하는 경우에는, 제동면(31)에 상당하는 부분을 브레이크 부재(3)의 상방에 형성하고, 롤러(14)로 가압하는 부분을 브레이크 부재(3)의 하방에 형성하여 상측 레일(5b)로 가압시키면 좋다.

[0068] (실시예2)

[0069] 도7은, 본 발명의 실시예2인 YF(50)에서 피더 로드(52)를 상하이동시키는 동작원리를 간략화하여 나타낸다. 본 실시예2에서는, 기체(51)가 피더 로드(52)를 직접 지지하는 것이 아니라, 브레이크 부재(53)가 지지 안내부(54)를 통하여 피더 로드(52)를 상하이동시킬 수 있도록 지지한다. 브레이크 부재(53)는, 기본적으로 도6의 브레이크 부재(3)와 동등하고, 상하 캠(32)에는 폴로워(22)가 삽입되어 통과된다. 폴로워(22)는 종동암(從動arm)(56)의 상부에서 지지되고, 종동암(56)의 하부는 종동축(從動軸)(55)을 통하여 피더 로드(52)에 연결되어, 상하기구(50a)가 형성된다. 즉 종동암(56)은, 피더 로드(52)에

대하여 상하 캠(32)에 의하여 폴로워(22)가 받는 상하이동의 구동을 회전으로 전달하도록 설치된다.

[0070] 도7에 있어서 (b)의 제동상태와, (a), (c)의 제동을 해제한 상태는, 브레이크 부재(53)에 대한 롤러(14)의 슬라이딩으로부터 종동암(56)의 종동축(55)에 대한 회전으로 이행된다. 브레이크 부재(53)에 형성되는 지지 안내부(54)는, 피더 로드(52)의 상하이동을 안내하는 안내부가 된다. 지지 안내부(54), 상하 캠(32) 및 종동암(56)은 상하기구(50a)를 형성한다. 브레이크 부재(53)가 주행로(5)에 대하여 제동상태가 되어 정지되어 있는 상태에서 기체(51)의 주행을 개시하면, 브레이크 부재(53)에 대한 기체(51)의 상대이동에 의하여 피더 로드(52)가 상하기구(50a)에 의하여 하강된다. 피더 로드(52)는, 하강된 후에 브레이크 부재(53)와 함께 기체(51)에 연행되어 주행될 수 있다.

[0071] (실시예3)

[0072] 도8은, 본 발명의 실시예3인 YF(60)에서 피더 로드(62)를 상하이동시키는 동작원리를 간략화하여 나타낸다. 피더 로드(62)는, 도면에 나타내는 것을 생략하고 있는 기체에 직접 지지되고, 상하이동도 안내된다.

[0073] 브레이크 부재(63)는, 기체에 설치되는 회전축(65)을 중심으로 하여 회전되고, 부채 모양의 형상을 갖는 하단의 외주는 일단부(63a)와 타단부(63c)의 사이가 제동면(63b)이 되어 하측 레일(5a)에 접하는 부분이 형성된다. 부채 모양의 형상은, 외주 중간의 제동면(63b)에서 회전축(65)까지의 지름보다, 외주의 단부(端部)인 일단부(63a)와 타단부(63c)에서 회전축(65)까지의 지름을 짧게 하여 둔다. 도8(a)와 도8(c)에 나타내는 것과 같은 상태에서는, 외주에서부터 회전축(65)까지의 지름이 제동면(63b)의 지름으로부터 감소되어 단부의 지름으로 이행되는 이행부(63d, 63e)가 각각 하측 레일(5a)에 접한다. 단, 도8(a)와 도8(c)에 나타내는 상태는 불안정하여, 도8(a)에서 기체가 좌측방향으로 주행하면, 일단부(63a)에서 하측 레일(5a)에 접하여 제동을 해제하도록, 브레이크 부재(63)는 회전축(65)의 시계방향으로 조금 회전된다. 도8(c)에서 기체가 우측방향으로 주행하면, 타단부(63c)에서 하측 레일(5a)에 접하여 제동이 해제된다. 도8(a)에서 기체가 우측방향으로, 도8(c)에서 기체가 좌측방향으로 각각 주행하면, 도8(b)에 나타내는 것과 같은 제동상태가 된다. 브레이크 부재(63)가 하측 레일(5a)에 접하는 외주에 대하여 회전축(65)은 가압부가 된다. 브레이크 부재(63)의 외주의 단부는, 실시예1이나 실시예2의 일단부(30a)와 타단부(30c)와 동일한 일단부(63a)와 타단부(63c)가 된다. 도8(b)에 나타내는 바와 같이 하측 레일(5a)에 접하는 외주의 중간의 제동면(63b)은, 실시예1이나 실시예2와 동일한 수압부가 된다.

[0074] 피더 로드(62) 및 브레이크 부재(63)의 상부는 링크판(link板)(66)을 통하여 연결된다. 피더 로드(62)에는 장공(長孔)(62a)을 형성하고 회전축(65)을 삽입하여 통과시켜서, 피더 로드(62)가 상하이동할 수 있도록 한다. 즉 브레이크 부재(63), 회전축(65) 및 링크판(66)은, 기체와 브레이크 부재(63)의 상대이동에 의한 브레이크 부재(63)의 회전을 피더 로드(62)의 상하이동으로 변환하여, 브레이크 부재(63)의 제동상태에서 피더 로드(62)를 상승시키는 상하기구(60a)를 형성한다.

[0075] 이러한 본 실시예3에서는, 브레이크 부재(63)의 이동범위가 회전축(65)의 주위로 제한되어, 작동범위에 필요한 공간을 감소시켜서 기구를 소형화할 수 있다.

부호의 설명

[0076] 1, 51 : 기체

1b : 안내돌기

2, 52, 62 : 피더 로드

3, 53, 63 : 브레이크 부재

4, 50, 60 : 얀피더(YF)

4a, 50a, 60a : 상하기구

5 : 주행로

5a : 하측 레일

5b : 상측 레일

6, 7 : 벨트

8 : 편사

9 : 급사위치

10 : 지지판

12 : 선 스프링

14 : 롤러

20 : 급사칩

20a : 급사구

21 : 종동부

22 : 폴로워

30 : 작동장공

30a, 63a : 일단부

30b : 수압부

30c, 63c : 타단부

30d, 30e ; 63d, 63e : 이행부

31 ; 63b : 제동면

32 : 상하 캠

54 : 지지 안내부

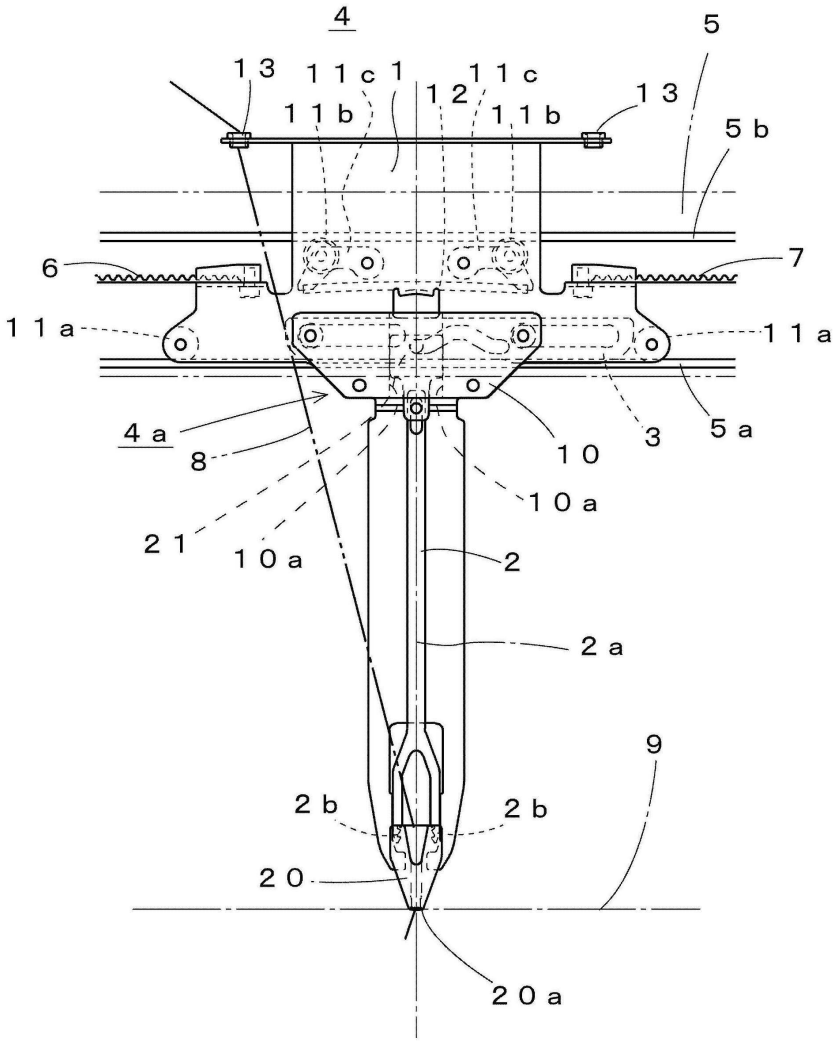
55 : 종동축

56 : 종동암

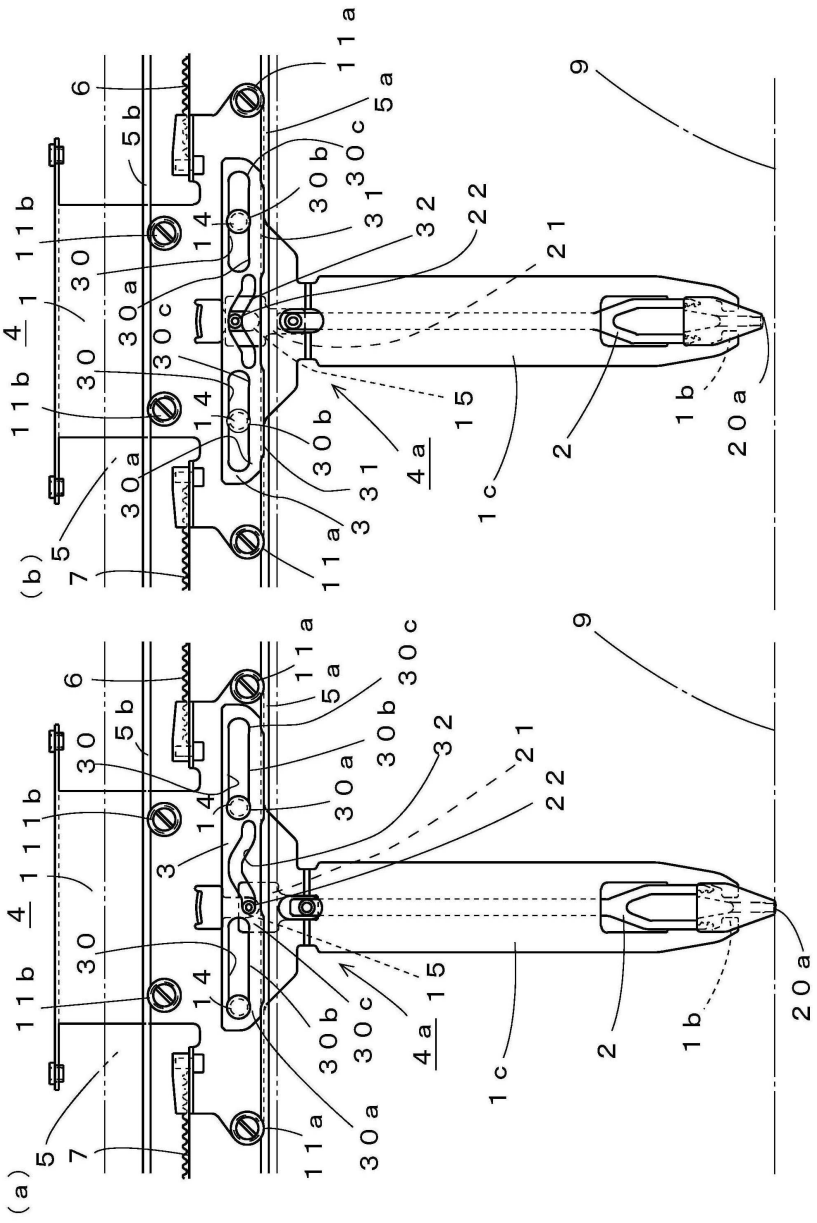
65 : 회전축

도면

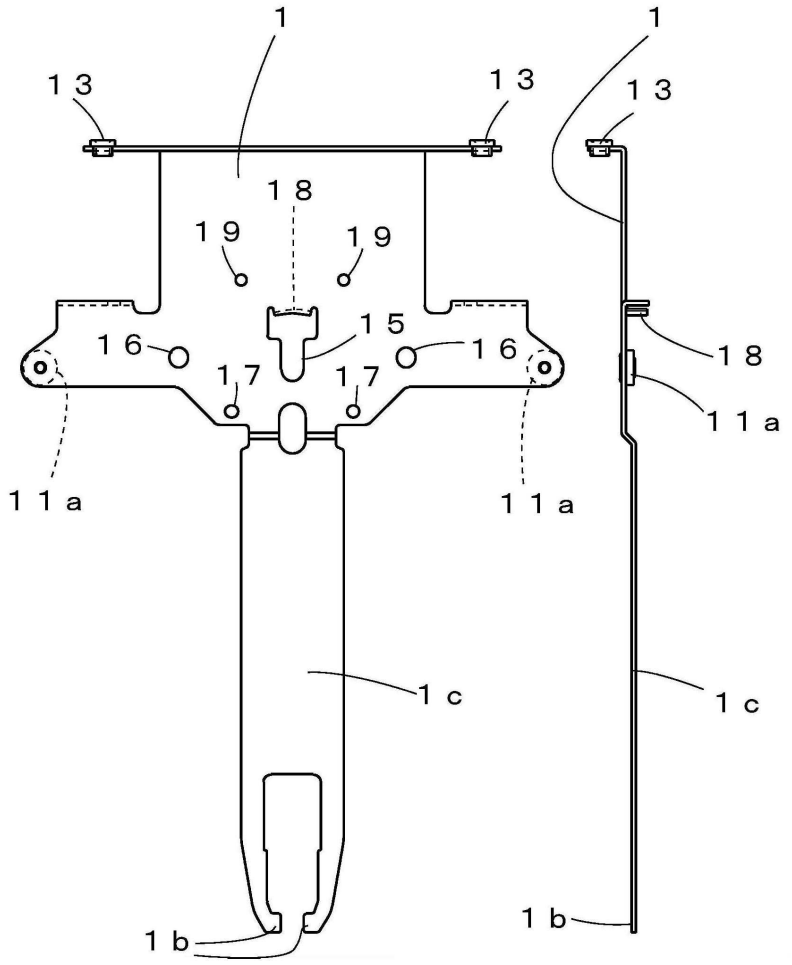
도면1


4
5
13
11c
1
12
11c
11b
11b
13
5b
6
7
11a
11a
4a
8
10
3
5a
10a
21
10a
2
2a
9
2b
2b
20
20a

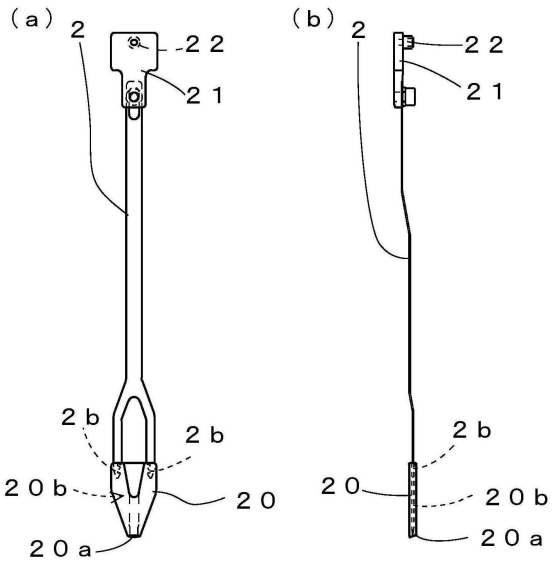
도면2


(a)
(b)
1
1b
1c
2
3
4
4a
5
5a
5b
6
7
9
11a
11b
14
15
20a
21
22
30
30a
30b
30c
31
32

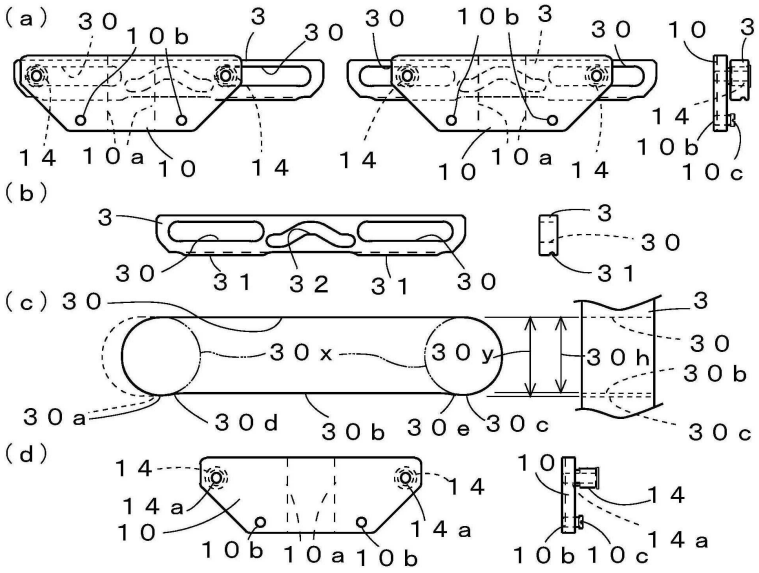
도면3


1
13
13
18
19
19
15
16
16
17
17
11a
11a
1c
1b
1
13
18
11a
1c
1b

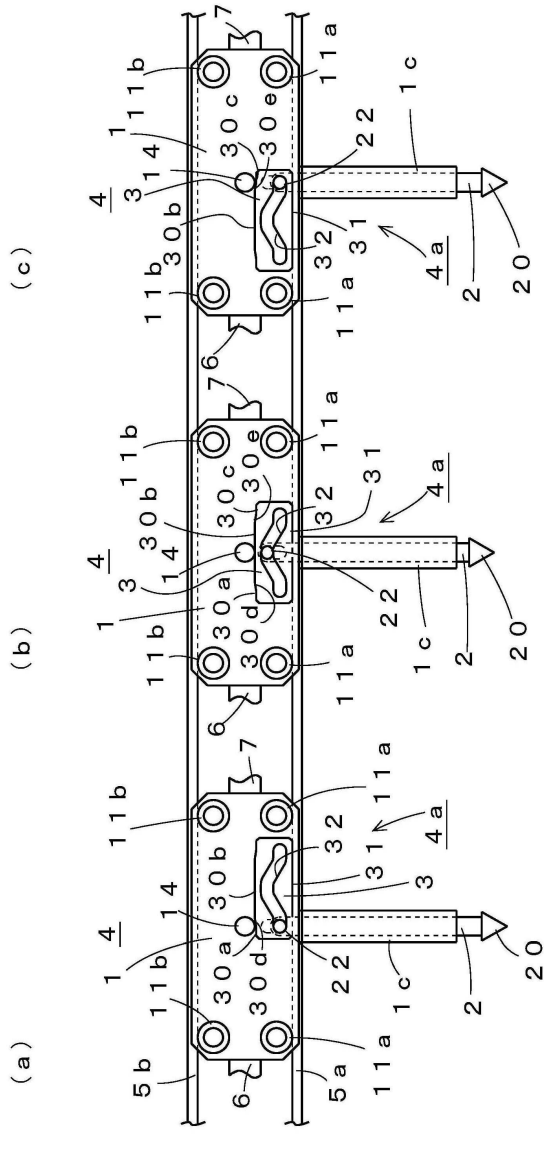
도면4


(a)
2
22
21
2b
2b
20b
20
20a
(b)
2
22
21
2b
20
20b
20a

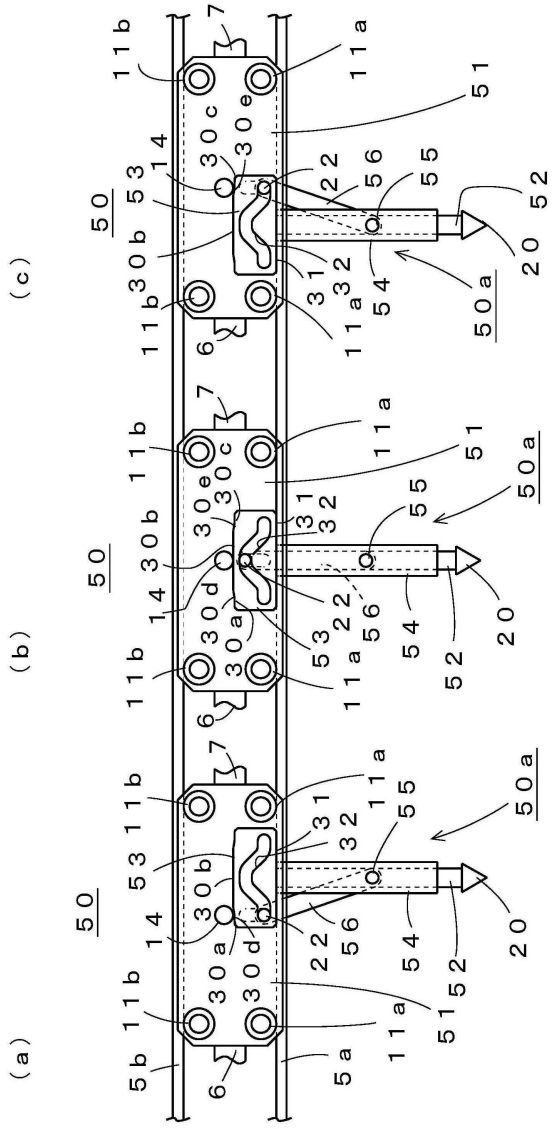
도면5


(a)
30
10b
3
30
30
10b
3
30
10
3
14
10b
10c
14
10a
10
14
14
10
10a
14
(b)
3
30
31
32
31
30
3
30
31
(c) 30
30x
30y
30h
3
30
30b
30a
30d
30b
30e
30c
30c
(d)
14
14a
10
10b
10a
10b
14
14a
10
14
14a
10b
10c

도면6



도면7


(a)
(b)
(c)
50
50
50
50a
50a
50a
5a
5b
6
7
11a
11b
14
20
22
30a
30b
30c
30d
30e
31
32
51
52
53
54
55
56

도면8

