

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号

特許第7629122号
(P7629122)

(45)発行日 令和7年2月12日(2025.2.12)

(24)登録日 令和7年2月3日(2025.2.3)

(51)Int.Cl.

E 03 F 1/00 (2006.01)
E 03 B 11/00 (2006.01)

F I

E 03 F 1/00
E 03 B 11/00A
Z

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21)出願番号	特願2024-9958(P2024-9958)
(22)出願日	令和6年1月26日(2024.1.26)
審査請求日	令和6年5月17日(2024.5.17)

早期審査対象出願

(73)特許権者	390013815 学校法人金井学園 福井県福井市学園3丁目6番1号
(73)特許権者	000003296 デンカ株式会社 東京都中央区日本橋室町二丁目1番1号
(74)代理人	100127513 弁理士 松本 悟
(74)代理人	100199691 弁理士 吉水 純子
(74)代理人	100206829 弁理士 相田 悟
(72)発明者	笠井 利浩 福井県福井市学園3丁目6番1号 福井工業大学内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】壁面への物品の固定構造及び壁面固定フレーム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

建物の壁面に物品を設置して固定する壁面への物品の固定構造であって、前記壁面に前記物品を固定する壁面固定フレームを、左右両側の2パート、下側のパート、上側のパートの4パートに分割し、前記左右両側の2パートは、前記壁面に固定し、前記下側のパートは、コ字状に形成して、前記コ字状に形成した下側のパートの左右両側の端部を前記左右両側の2パートの下端とそれぞれ連結して前記物品を載置し、前記上側のパートは、左右両端を前記左右両側の2パートの上端とそれぞれ連結して前記物品の背面を支える、壁面への物品の固定構造。

【請求項2】

建物の底部もしくは地面に接することなく、中空壁面だけを支点とし物品を設置して固定する壁面への物品の固定構造であって、前記中空壁面に前記物品を固定する前記壁面固定フレームの左右両側の2パートを、前記中空壁面に固定する、請求項1に記載の壁面への物品の固定構造。

【請求項3】

前記物品が雨水タンクである、請求項1に記載の壁面への物品の固定構造。

【請求項4】

前記左右両側の2パートを、前記壁面にビスで固定する、請求項1～3のいずれか1項に記載の物品の壁面への固定構造。

【請求項5】

前記左右両側の 2 パーツは、それぞれ複数本のビスをジグザグに配置することで荷重を分散させて強度を上げる、請求項 4 に記載の壁面への物品の固定構造。

【請求項 6】

前記コ字状に形成した下側のパーツの左右両側の端部と前記左右両側の 2 パーツの下端は、それぞれ 3 本のビスを非直線状に配置して連結することで強度を上げる、請求項 1 に記載の壁面への物品の固定構造。

【請求項 7】

前記上側のパーツに、前記物品の上面に取り付ける止め具を設けて、前記物品を固定する、請求項 1 に記載の壁面への物品の固定構造。

【請求項 8】

建物の壁面に角型の物品を設置して固定するために用いる壁面固定フレームであって、前記壁面固定フレームを、左右両側の 2 パーツ、下側のパーツ、上側のパーツの 4 パーツに分割し、前記下側のパーツは、コ字状に形成して、前記コ字状に形成した下側のパーツの左右両側の端部を前記左右両側の 2 パーツの下端とそれ連結し、前記上側のパーツは、左右両端を前記左右両側の 2 パーツの上端とそれ連結した、壁面固定フレーム。

10

【請求項 9】

前記壁面にビスで固定する前記左右両側の 2 パーツに、複数本のビスを配置するための穴をジグザグに設けた、請求項 8 に記載の壁面固定フレーム。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物の壁面に雨水タンク等の物品を設置して固定する壁面への物品の固定構造及びその固定構造に使用する壁面固定フレームに関する。

【背景技術】

【0002】

建物の壁面に雨水タンク（雨樋用集水ます）等の物品を固定する技術は周知である（例えば、特許文献 1 ~ 4 参照）。

【0003】

特許文献 1 には、「薄い箱形状の貯水タンクが建物の外壁に沿って立設され、この貯水タンクの上方に雨樋が接続されるとともに、下方に排水栓が設けられ、更に、上方に他の貯水タンクに接続可能な接続配管が設けられていることを特徴とする雨水貯水装置。」（請求項 3）が記載され、また、「図 3 は、請求項 3 記載の本発明の雨水貯水装置の一例を示す斜視図である。図 3において、30 は雨水貯水装置であり、この雨水貯水装置 30 は建物の外壁 31 に沿って設けられたものである。」（段落 [0024]）、「32 は通路の邪魔にならないように配慮された薄い箱形状の貯水タンクであり、この貯水タンク 32 は建物の外壁 31 に沿って転倒するがないように固定金具 32a、32a により固定されて立設されている。」（段落 [0025]）と記載されている。

30

【0004】

特許文献 2 には、「サイディングボードの内側に一体に貯水タンクが設けられ、前記サイディングボードが後工事で既存建物の外壁に取り付けられる時に一緒に既存建物の外壁に取り付けられることを特徴とする家庭用雨水貯水タンク。」（請求項 1）が記載され、また、「このように構成された家庭用雨水貯水タンクの取り付け手順について説明する。まず、図 1 に示すように、建物 1 の外壁 2 にサイディングボード 3 の取り付け枠 9 を固定する。ついで、この取り付け枠 8 にサイディングボード 3 と一緒に下部タンク 13 を取り付ける。取り付け手段は、取り付け枠 8 が木枠の場合は釘止めまたは木ねじ止めで行い、取り付け枠 8 が金属枠の場合はボルトで固定する。・・・」（段落 [0020]）と記載されている。

40

【0005】

特許文献 3 には、「建物に降った雨水を貯めるタンク本体と、このタンク本体を基礎へ設置するための設置台とが、金属製材料よって一体的に形成されていることを特徴とする

50

貯水タンク。」（請求項1）、「タンク本体の外周部に、金属製材料からなる支持ベルトが巻き付けられ、この支持ベルトの両端部を建物外壁の固定材に取り付けることで、タンク本体を建物外壁に支持させるようにした請求項1又は2記載の貯水タンク。」（請求項3）が記載され、また、「強風や地震等による貯水タンク(9)の転倒を防止するために、図1及び図3に示すように、タンク本体(10)の外周部に巻き付けた支持ベルト(50)を、建物外壁(51)の固定材(52)に取り付けることで、タンク本体(10)を建物外壁(51)に支持させている。」（段落〔0025〕）と記載されている。

【0006】

特許文献4には、「建物の外壁面に装着し下部にたて樋を接続してなる集水ますにおいて、集水ます本体は、外壁面に取り付けるためのフレームとフレームに装着するカバーを有し、本体内部には上部が広口で下部は縮管形状を有するカップを設け、カップ出口にたて樋が接続されて、排水管のエルボから案内された雨水を排水するよう流路を作り受け流すことを特徴とする雨樋用集水ます。」（請求項1）が記載され、また、「カップ出口42はフレーム20のカップ挿通孔32より挿通される。フレーム20はフレーム固定孔30の位置でアンカー等で壁面に固定される。」（段落〔0020〕）と記載されている。

10

【0007】

さらに、雨水タンク等とは異なる物品を、建物の壁面にビスを用いて固定する技術も公知である（特許文献5参照）。

【0008】

特許文献5には、「天板と背面板と前面板と左右の側板とからなる外装ケースの内部に貯湯タンクを内蔵した貯湯ユニットを建物の壁面に固定するための壁面固定構造において、前記外装ケースを建物の壁面に固定するためのケース固定金具と、前記外装ケースの内面に固定された補強部材と、前記ケース固定金具と補強部材とを接続固定するための接続金具とを備え、前記補強部材は、外装ケースのうちの前記天板と背面板と左右の側板とに固着されていることを特徴とする壁面固定構造。」（請求項1）が記載され、また、「・・・その後、ケース固定金具21の鉛直板部21bの4つのビス穴21dに通した4本のビス33を建物の壁面Wに螺合することで、ケース固定金具21が建物の壁面Wに固定される（図3参照）。」（段落〔0032〕）と記載されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0009】

【特許文献1】特開平8-144363号公報

【特許文献2】特開2003-64730号公報

【特許文献3】特開2002-54188号公報

【特許文献4】特開2011-241613号公報

【特許文献5】特開2018-31519号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

上記のように、雨水タンク等の物品を建物の壁面に固定する技術は周知であるが、建物の高所に雨水タンク等を設置する場合、従来の技術では、その固定がかならずしも十分とはいはず、また、大きさの異なる雨水タンク等の設置に対応することが難しいという問題があった。

40

【0011】

本発明は、雨水タンク等の物品を建物の高所に設置する場合でも、壁面に強固に固定することができ、大きさの異なる物品の設置にも適用できる壁面への物品の固定構造及びその固定構造に使用する壁面固定フレームを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、上記の課題を解決するために、以下の手段を採用する。

50

(1) 建物の壁面に物品を設置して固定する壁面への物品の固定構造であって、前記壁面に前記物品を固定する壁面固定フレームを、左右両側の 2 パーツ、下側のパート、上側のパートの 4 パーツに分割し、前記左右両側の 2 パーツは、前記壁面に固定し、前記下側のパートは、コ字状に形成して、前記コ字状に形成した下側のパートの左右両側の端部を前記左右両側の 2 パーツの下端とそれぞれ連結して前記物品を載置し、前記上側のパートは、左右両端を前記左右両側の 2 パーツの上端とそれぞれ連結して前記物品の背面を支える、壁面への物品の固定構造。

(2) 建物の底部もしくは地面に接することなく、中空壁面だけを支点とし物品を設置して固定する壁面への物品の固定構造であって、前記中空壁面に前記物品を固定する前記壁面固定フレームの左右両側の 2 パーツを、前記中空壁面に固定する、前記(1)の壁面への物品の固定構造。10

(3) 前記物品が雨水タンクである、前記(1)又は(2)の壁面への物品の固定構造。

(4) 前記左右両側の 2 パーツを、前記壁面にビスで固定する、前記(1)～(3)のいずれかの物品の壁面への固定構造。

(5) 前記左右両側の 2 パーツは、それぞれ複数本のビスをジグザグに配置することで荷重を分散させて強度を上げる、前記(4)の壁面への物品の固定構造。

(6) 前記下側のパートの枠状の左右両端と前記左右両側の 2 パーツの下端は、それぞれ 3 本のビスを非直線状に配置して連結することで強度を上げる、前記(1)～(5)のいずれかの壁面への物品の固定構造。

(7) 前記上側のパートに、前記物品の上面に取り付ける止め具を設けて、前記物品を固定する、前記(1)～(6)のいずれかの壁面への物品の固定構造。20

(8) 建物の壁面に角型の物品を設置して固定するために用いる壁面固定フレームであって、前記壁面固定フレームを、左右両側の 2 パーツ、下側のパート、上側のパートの 4 パーツに分割し、前記下側のパートは、コ字状に形成して、前記コ字状に形成した下側のパートの左右両側の端部を前記左右両側の 2 パーツの下端とそれぞれ連結し、前記上側のパートは、左右両端を前記左右両側の 2 パーツの上端とそれぞれ連結した、壁面固定フレーム。

(9) 前記壁面にビスで固定する前記左右両側の 2 パーツに、複数本のビスを配置するための穴をジグザグに設けた、前記(8)の壁面固定フレーム。

【発明の効果】

【0013】

本発明の壁面への物品の固定構造及び壁面固定フレームを採用することにより、雨水タンク等の物品を建物の高所に設置する場合でも、強固に固定することができ、大きさの異なる物品の設置にも適用できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係る壁面に雨水タンク等の物品を固定するためを使用する壁面固定フレームの概略図である。

【図2】図2は、本発明の一実施形態に係る壁面への雨水タンクの固定構造を示す写真である。

【図3】図3は、本発明の一実施形態に係る雨水タンクを壁面固定フレームに固定した状態を示す外観図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明の一実施形態(以下、「本実施形態」という。)に係る壁面への雨水タンク等の物品の固定構造及びその固定構造に用いる壁面固定フレームについて、図1により説明する。

【0016】

本実施形態に係る物品の固定構造においては、建物の壁面に物品を固定する壁面固定フレーム1を左右上下の 4 パーツに分割し、左右両側の 2 パーツ 2 及び 3 は、前記壁面に固50

定し、下側のパート 4 は、枠状に形成して、左右両端 4 b 及び 4 d を左右両側の 2 パーツ 2 及び 3 の下端 2 b 及び 3 d とそれぞれ連結して前記物品を載置し、上側のパート 5 は、左右両端 5 a 及び 5 c を左右両側の 2 パーツ 2 及び 3 の上端 2 a 及び 3 c とそれぞれ連結して前記物品の背面を支える。

【0017】

本実施形態に係る物品の固定構造においては、上記の壁面固定フレーム 1 を使用することにより、建物の底部もしくは地面に接することなく、中空壁面だけを支点とし物品を設置して固定することができる。すなわち、前記中空壁面に前記物品を固定する壁面固定フレーム 1 の左右両側の 2 パーツ 2 及び 3 を、前記中空壁面に固定することにより、前記中空壁面に前記物品を強固に固定することができる。

10

【0018】

本実施形態において、前記物品は雨水タンクであることが好ましい。

建物の壁面、特に上記の中空壁面に雨水タンクを設置することにより、高さを自由に決めることができ、高所設置の場合、電力を使わず位置エネルギーを使って使用場所に送水できる。

【0019】

図 2 に示すように、雨水タンクは角型とすることが好ましく、厚さの薄い横長直方体とすることがより好ましい。厚さの薄い横長直方体とすることにより、建物の壁面に壁面固定フレーム 1 を使用して固定し易くなる。

【0020】

壁面固定フレーム 1 の枠状に形成した下側のパート 4 は、雨水タンクの角型に対応してコ字状に形成することが好ましい。コ字状に形成した下側のパート 4 の上に、角形（直方体）の雨水タンクを載置することができる。

20

【0021】

壁面固定フレーム 1 の左右両側の 2 パーツ 2 及び 3 は、建物の壁面にビス 1 0 で固定することが好ましい。図 1 に示すように、向かって右側のパート 2 を、上端の 2 a から下端の 2 b まで、複数本のビス 1 0 をジグザグに配置して固定することがより好ましい。上記のように複数本のビス 1 0 をジグザグに配置することにより荷重を分散させて強度を上げることができる。ビス 1 0 の本数は、5 本以上とすることが好ましく、施工性の観点からは 7 本までとすることが好ましい。向かって左側のパート 3 も、ビス 1 0 で同様に固定することができる。

30

【0022】

図 1 に示すように、壁面固定フレーム 1 のコ字状に形成した下側のパート 4 の右側の端部 4 b を、右側のパート 2 の下端 2 b と連結し、コ字状に形成した下側のパート 4 の左側の端部 4 d を、左側のパート 3 の下端 3 d と連結する。

向かって右側のパート 2 と下側のパート 4 で構成される L 字部分の連結部は、補強部材 6 を介して、下側のパート 4 の右側の端部 4 b を、3 本のビス 1 1 で、右側のパート 2 の下端 2 b と連結することが好ましい。3 本のビス 1 1 を非直線状に配置して連結することで強度を上げることがより好ましい。なお、下側のパート 4 の右側の端部 4 b と補強部材 6 は、図 1 においては、6 本のリベット 1 3 で連結されている。向かって左側のパート 3 と下側のパート 4 で構成される L 字部分の連結部も、補強部材 6 を介して、下側のパート 4 の左側の端部 4 d を、3 本のビス 1 1 で、右側のパート 2 の下端 3 d と連結することが好ましい。

40

【0023】

図 1 に示すように、壁面固定フレーム 1 の上側のパート 5 の右端 5 a を、右側のパート 2 の上端 2 a と連結し、上側のパート 5 の左端 5 c を、左側のパート 3 の上端 3 c と連結することにより、前記物品の背面を支えることができる。連結は、ビス 1 2 で行うことが好ましい。

【0024】

図 3 に、本実施形態に係る雨水タンクを壁面固定フレームに固定した状態の外観図を示

50

す。上側のパーツ 5 に、雨水タンクの上面に取り付ける止め具を設けて、雨水タンクを止め具により固定することが好ましい。

【0025】

(壁面固定フレームの材質)

壁面固定フレームの材質は、スチールにメッキ（耐食性を付与）を施したものが好ましい。中でも、強度の観点から、スチールはステンレスがより好ましい。

【0026】

(大きさの異なる物品への対応)

大きさの異なる雨水タンク等の物品に対応するために、壁面固定フレームを構成する左右両側のパーツ、下側のパーツ、上側のパーツを、それぞれ複数種用意しておき、雨水タンク等の大きさに応じて、適当なパーツを選択することができるようすればよい。

10

【0027】

(固定フレーム、ビス荷重の検証)

図 1 に示す壁面固定フレームについて、以下の要領で、フレーム、ビス荷重の検証を行った。

(a) タンク総重量 1300 N (タンク本体 + 固定フレーム + 部品) とし、アンウインの安全率 3 倍以上 (3900 N 以上) の荷重に耐え得るフレーム構造とビスであるかを確認した。

(b) 上方向、下方向、側面から、それぞれ荷重を 1300 N 2600 N 3900 N e t c としていき、固定フレーム及びビスの状況を確認した。

20

(c) フレームを壁面に固定するビス本数を、左右両側各 7 本 各 6 本ビス上無し 各 6 本ビス下無し 各 5 本ビス上下無し、と減らしながら計算値と整合性があるか確認した。

(d) 前記 L 字部分の連結部の固定ビス本数を 2 本及びリベット数を 2 本にした。

(e) たわみによる上水給水パイプの破損の恐れがあるため、固定フレームの両端のたわみ量を測定した。

【0028】

3900 N (安全率 3 倍) までは固定フレーム、ビスとも破損がなかった。

固定フレームについては、3900 N を超えたあたりでたわみ率が上昇し、6400 N で負荷がかからなくなつたため、中断した。

フレームを確認したところ、L 字部分のフレームが切れていたため、補強案を検討した。

30

L 字部分の固定ビス本数を 2 本から 3 本に増やし、くの字型で施工することで強度を増した。

リベット数を 1 列 2 本から、上下 2 列に各 3 本とすることで強度を増した。

固定フレームについて、再度検証を行ったところ、6400 N でも問題がなかった。

ビスについては、計算数値通り 6400 N でも問題がなかった。

【0029】

(検証結果)

たわみ量 (変位量) の測定結果を表 1 に示す。

【0030】

40

【表1】

●変位量									
鉛直荷重	(図1の下側の4に鉛直方向の荷重)								
荷重 (N)	実測値 (mm)								
	荷重時		残留		荷重時		残留		
	左	右	左	右	左	右	左	右	
初期	297	297	-	-	0	0	-	-	
1200	295	293	296	294	2	4	1	3	
2500	291	290	294	291.5	6	7	3	5.5	
2500	291	289	294	291	6	8	3	6	
2500	291	289	294	291	6	8	3	6	
2500	291	289	294	291	6	8	3	6	
3800	289	286	292	290	8	11	5	7	
3800	289	286	292	290	8	11	5	7	
5100	283	280	284	286	14	17	13	11	
6400	275	272	282	279	22	25	15	18	
鉛直荷重	(図1の上側の5に鉛直方向の荷重)								
荷重 (N)	実測値 (mm)								
	荷重時		残留		荷重時		残留		
	左	右	左	右	左	右	左	右	
初期	761	764	-	-	0	0	-	-	
1200	759	761	760	762.5	2	3	1	1.5	
2500	754	757	757	761	7	7	4	3	
3800	750	753	755	759	11	11	6	5	
水平荷重	(図1の左右の2から3の方向に荷重)								
初期									
荷重 (N)	実測値 (mm)								
	荷重時		残留		荷重時		残留		
初期		107		-		0		-	
300		105		107		2		0	
600		103		107		4		0	
900		99		105		8		2	

【産業上の利用可能性】

【0031】

40

本発明に係る壁面への物品の固定構造及び壁面固定フレームは、壁面への雨水タンク、エアコンの室外機等の固定に利用することができる。

【符号の説明】

【0032】

- 1 壁面固定フレーム
- 2 右側のパーツ
- 2 a 右側のパーツの上端
- 2 b 右側のパーツの下端
- 3 左側のパーツ
- 3 c 左側のパーツの上端

50

- 3 d 左側のパーツの下端
- 4 下側のパーツ
- 4 b 下側のパーツの右側の端部
- 4 d 下側のパーツの左側の端部
- 5 上側のパーツ
- 5 a 上側のパーツの右端
- 5 c 上側のパーツの左端
- 6 補強部材

1 0 右側のパーツ 2 を壁面に固定するためのビスの穴

1 1 下側のパーツ 4 の右側の端部 4 b と右側のパーツ 2 の下端 2 b 及び下側のパーツ 4 の左側の端部 4 d と左側のパーツ 3 の下端 3 d をそれぞれ連結するビス

1 2 上側のパーツ 5 の右端 5 a と右側のパーツ 2 の上端 2 a 及び上側のパーツ 5 の左端 5 c と左側のパーツ 3 の上端 3 c をそれぞれ連結するビス

1 3 下側のパーツ 4 の左右両側の端部 4 b 及び 4 d と補強部材 6 をそれぞれ連結するリベット

【要約】

【課題】雨水タンク等の物品を建物の高所に設置する場合でも、壁面に強固に固定することができ、大きさの異なる物品の設置にも適用できる壁面への物品の固定構造及びその固定構造に使用する壁面固定フレームを提供する。

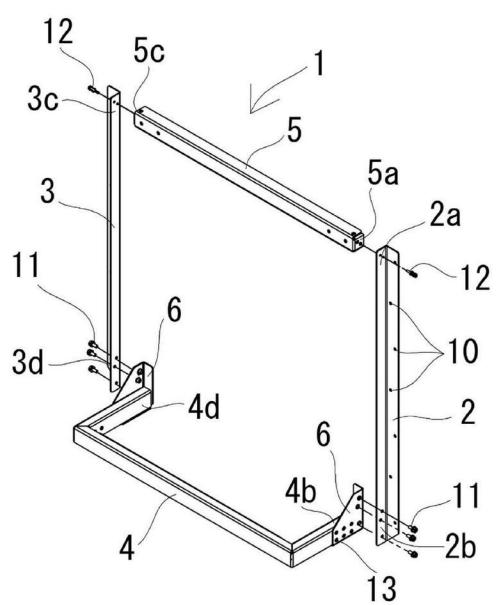
【解決手段】建物の壁面に物品を設置して固定する壁面への物品の固定構造であって、前記壁面に前記物品を固定する壁面固定フレーム 1 を左右上下の 4 パーツに分割し、左右両側の 2 パーツ 2 及び 3 は、前記壁面に固定し、下側のパーツ 4 は、枠状に形成して、左右両端 4 a 及び 4 b を左右両側の 2 パーツ 2 及び 3 の下端 2 a 及び 3 b とそれぞれ連結して前記物品を載置し、上側のパーツ 5 は、左右両端 5 c 及び 5 d を左右両側の 2 パーツ 2 及び 3 の上端 2 c 及び 3 d とそれぞれ連結して前記物品の背面を支える。

【選択図】図 1

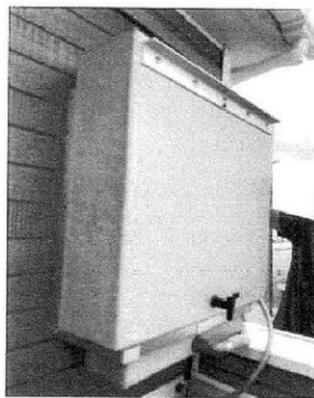
10

20

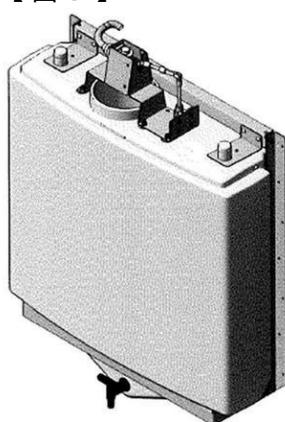
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 大野 聖治

東京都港区芝公園二丁目4番1号 デンカアステック株式会社内

審査官 湯本 照基

(56)参考文献 韓国登録特許第10-1583141(KR,B1)

特開2019-123990(JP,A)

実開昭60-113472(JP,U)

韓国公開特許第10-2019-0045612(KR,A)

実開昭61-31339(JP,U)

韓国登録特許第10-2102289(KR,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 03 F 1 / 0 0

E 03 B 11 / 0 0