

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-199214
(P2005-199214A)

(43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B05B 17/00	B05B 17/00 101	2B121
A01M 7/00	A01M 7/00 D	4D074

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-9937 (P2004-9937)	(71) 出願人	391020090 初田 拡撒機株式会社 大阪府大阪市西淀川区千舟1丁目5番58号
(22) 出願日	平成16年1月19日 (2004.1.19)	(72) 発明者	狭谷 英樹 大阪府大阪市西淀川区千舟1丁目5番58号 初田 拡撒機株式会社内
		(72) 発明者	井上 信吾 大阪府大阪市西淀川区千舟1丁目5番58号 初田 拡撒機株式会社内
		Fターム(参考)	2B121 CB02 CB24 CB33 CB42 CB53 EA27 4D074 AA05 BB06 CC04 CC33 CC38 CC55 CC57

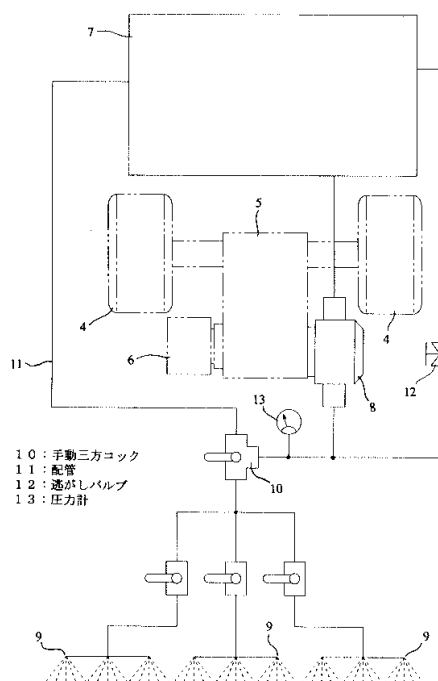
(54) 【発明の名称】 定量散布車

(57) 【要約】

【課題】 台車の車輪の回転と連動してポンプが駆動回転されることにより、走行速度に応じた平米当たりの散布量が得られるので、例えばアップダウン地の如く走行速度が激しく変化する散布域でもその流量変化がデジタル的な変化でなく、アナログ的な変化となって滑らかになり、平米当たりの散布量を一定に保って散布できる定量散布車を得る。

【解決手段】 薬液タンク7と、この薬液タンク7より薬液を散布するポンプ8と、このポンプ8からの薬液を噴出するノズル9とを台車に備えたものであって、ポンプ8は散布時に定速回転しその上で前記台車が走行したときにその車輪4の回転と連動して駆動回転されるようにしてなる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

薬液タンクと、この薬液タンクより薬液を散布するポンプと、このポンプからの薬液を噴出するノズルとを台車に備えたものであって、前記ポンプは散布時に定速回転しその上で前記台車が走行したときにその車輪の回転と連動して駆動回転されるようにしたことを特徴とする定量散布車。

【請求項 2】

ポンプとノズルの間にアンロード弁を備えた三方弁式のバイパスバルブを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の定量散布車。

【請求項 3】

薬液タンクと、この薬液タンクより薬液を散布するポンプと、このポンプからの薬液を噴出するノズルとを台車に備えたものであって、前記ポンプとノズルの間にアンロード弁を備えた三方弁式のバイパスバルブを設けたことを特徴とする定量散布車。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ゴルフ場、公園、競技場などの芝の育成管理をするのに使用するもので、平米当たりの散布量を一定に保って散布できる定量散布車に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来この種の定量散布車（装置）として例えば特開平 6 - 1 1 4 3 0 7 号公報に示されるものがあり、これは散布車の走行速度及びノズル部の圧力を検出してマイコンで演算し、サーボバルブを制御して走行速度に応じた散布を行うものである。

【特許文献 1】特開平 6 - 1 1 4 3 0 7 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

解決しようとする問題は、前記した従来のもののように走行速度及びノズル部の圧力をセンサーによって検出してその流量をサーボバルブによって制御すると、散布域が比較的平坦なところでは走行速度をほぼ一定に維持できるので予め定めた流量で散布していれば問題はないが、アップダウンのある起伏の多い散布域では走行速度が激しく変化するためそれに応じて流量を変化させなければならないので、その走行速度及び圧力の検出カウントが短すぎるとサーボバルブの応答が過敏となってその結果流量が大きく波打つようになるし、逆に検出カウントが長すぎるとサーボバルブの応答性が悪くなり、全体として平米当たりの散布量が一定にならないという点である。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

請求項 1 の発明は、薬液タンクと、この薬液タンクより薬液を散布するポンプと、このポンプからの薬液を噴出するノズルとを台車に備えたものであって、前記ポンプは散布時に定速回転しその上で前記台車が走行したときにその車輪の回転と連動して駆動回転されるようにしたことを特徴とする。

【0005】

請求項 2 の発明は、請求項 1 の発明においてそのポンプとノズルの間にアンロード弁を備えた三方弁式のバイパスバルブを設けたことを特徴とする。

【0006】

請求項 3 の発明は、薬液タンクと、この薬液タンクより薬液を散布するポンプと、このポンプからの薬液を噴出するノズルとを台車に備えたものであって、前記ポンプとノズルの間にアンロード弁を備えた三方弁式のバイパスバルブを設けたことを特徴とする。

【発明の効果】**【0007】**

10

20

30

40

50

請求項 1 の発明は、台車の車輪の回転と連動してポンプが駆動回転されることにより、走行速度に応じた平米当たりの散布量が得られるので、例えばアップダウン地の如く走行速度が激しく変化する散布域でもその流量変化がデジタル的な変化でなく、アナログ的な変化となって滑らかになり、平米当たりの散布量を一定に保って散布できるという効果がある。

【0008】

請求項 2 の発明は、請求項 1 の発明においてそのポンプとノズルの間にアンロード弁を備えた三方弁式のバイパスバルブを設けることにより、走行速度に関係なく散布量に適した散布圧力が得られるので、例えばアップダウン地の如く走行速度が激しく変化する散布域でも平米当たりの散布量を一定に保って散布できると共に、アンロード弁付きバイパスバルブによってノズルの噴管が複数本ある場合にその一本を止めても残りの噴管のノズルからは散布量に適した散布圧力が得られるので、例えば散布域で残りの散布エリアが狭くなったり、バンカー廻りなど急に散布エリアが狭くなって、散布域のオーバーラップを避けるために噴管の数を減らした場合でも、平米当たりの散布量を一定に保って散布できるという効果がある。

10

【0009】

請求項 3 の発明は、アンロード弁付きバイパスバルブによってノズルの噴管が複数本ある場合にその一本を止めても残りの噴管のノズルからは散布量に適した散布圧力が得られるので、競技場やゴルフ場のグリーン等の如く平坦地で一定の走行速度で使用できる場合に、例えば散布域で残りの散布エリアが狭くなったり、バンカー廻りなど急に散布エリアが狭くなって、散布域のオーバーラップを避けるために噴管の数を減らした場合でも、平米当たりの散布量を一定に保って散布できるという効果がある。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

ポンプとノズルの間にアンロード弁を備えた三方弁式のバイパスバルブを設けることにより、実現した。

【実施例 1】

【0011】

請求項 1 の発明の一実施例を図 1 ~ 図 3 を用いて説明する。

図 1 は定量散布車を示す側面図、図 2 は図 1 を上からみた平面図、図 3 は図 1 の定量散布車の配管系統図である。

30

【0012】

図において、1 は定量散布車の台車、2 は台車 1 に搭載したエンジン、3 はエンジン 2 により駆動される油圧式可変ポンプ、4 は台車 1 の車輪、5 は車輪 4 を駆動するデフ付き変速機、6 はデフ付き変速機 5 に取り付けられた油圧モータ、7 は台車 1 に搭載した薬液タンク、8 はデフ付き変速機 5 に設けられて薬液タンク 7 からの薬液を散布するポンプ、9 はポンプ 8 からの薬液を噴出するノズル、10 はノズル 9 とポンプ 8 の間に設けた手動三方コックで、三口目に配管 11 を設けてポンプ 8 よりの薬液を薬液タンク 7 側に戻せるようにしている。

【0013】

なお、図中 12 はポンプ 8 より吐出した薬液の一部を逃がすための逃がしバルブで、手動三方コック 10 への総流量を決定するものである。また、図中 13 はポンプ 8 からの散布圧力を計測するための圧力計である。

40

【0014】

油圧ポンプ 3 と油圧モータ 6 は、図示しないが油圧ホースで接続されて閉回路が構成され、いわゆる H・S・T 回路となっている。よって、エンジン 2 の駆動により車輪 4 を回転させて台車 1 を前後進させる。また、油圧ポンプ 3 には、図示しないが油圧油量を変化させる斜板を段階的に規制するストッパ機構があり、斜板の傾転角度を段階的に変化させることによって作業速度を例えば 6 km/H、8 km/H、10 km/H のように段階的に選定できるようになっている。

50

【0015】

デフ付き変速機5は、走行時と作業時の二段の切換えができるもので、作業時にのみ車輪4の回転と同調するようにポンプ8が連動されると共に、作業時の停止時（車輪4が回らないとき）には中立位置にあってこの状態では油圧モータ6の回転を作業時と同等の回転がポンプ8に伝達されることにより、台車1の停止状態でもポンプ8を定速回転させるようになっている。

【0016】

次に動作について説明する。

エンジン2を駆動してデフ付き変速機5を走行時に切換えると、エンジン2により駆動回転される油圧ポンプ3及びこの油圧ポンプ3よりの油量により駆動回転される油圧モータ6により、デフ付き変速機5を介して車輪4が回転されて台車1が前後進する。

10

【0017】

そして、デフ付き変速機5を作業時に切換えると、台車1が停止した状態では、油圧モータ6の回転がそのままポンプ8を駆動（定速）回転し、薬液タンク7の薬液がノズル9から散布される。この時ノズル9からの散布量が一定になるように予め設定しておく。

【0018】

即ち、エンジン2の回転を定回転としてH、S、T回路を構成する油圧ポンプ3の斜板をある位置で規制（斜板の傾転角度を固定）すれば作業速度は一定となる。こうして、段階的に選択できる作業速度を決め、平米当たりの散布量を決めると、これによってノズル9の数からノズル9への総水量が決まるから、その流量から散布圧力が決定される。

20

【0019】

こうして、台車1が走行すると、ポンプ8はデフ付き変速機5に連結されて車輪4の回転と同調して回転するので、走行速度に応じた平米当たりの散布量がノズル9から散布される。

【0020】

即ち、まず、平米当たりの散布量と作業（走行）速度を決める。これによって、ノズル9の数からノズル9への総流量が決まる。

こうして、ノズル9からの総吐出量が決まると、その流量から散布圧力が決定されるので、手動三方コック10をノズル9側に回してノズル9より散布し、このとき圧力計13を見ながら逃がしバルブ12の開閉によって配管内の圧力を散布圧力となるように調整する。こうすることによって、ポンプ8の吐出量は車輪4と連動して駆動されているから、走行速度に応じた平米当たりの散布量が得られることになる。

30

【0021】

例えば、ポンプ8と車輪4との関係は、走行速度6km/Hで作業をした場合、ポンプ8の吐出量が120L/minとなるようにデフ付き変速機5で連結されており、また走行速度8km/Hで作業をすると、この走行速度に連動してポンプ8の吐出量が160L/minとなるようになっている。

【実施例2】

【0022】

請求項2の発明の一実施例を図4、図5を用いて説明する。

40

図4は図3と同じ配管系統図、図5は図4のバイパスバルブを示す断面図で、図中前記した実施例1のものと同ーまたは相当部分には同一符号を付して説明を省略する。

【0023】

図において、14はポンプ8とノズル9の間に設けたアンロード弁を備えた三方弁式のバイパスバルブで、3本の噴管15a、15b、15cへそれぞれ配設されるように3個のバルブ14A、14B、14Cの三連式のものを示している。なお、このバイパスバルブ14は、必要に応じて中間のバルブ14Bを無くしたり、その数を増やせるので、噴管数の増減が自在に行える。

【0024】

このバイパスバルブ14は、図示省略するが3個の三方弁閉子14a、14b、14c

50

が電動モータによりそれぞれ回転するようになっており、これによってポンプ 8 からの薬液をノズル 9 側へ圧送したり、薬液タンク 7 側へ戻したりするようになっている。3 個のアンロード弁 16 a, 16 b, 16 c は、つまみ 17 a, 17 b, 17 c を回すことによりそれぞれのバネによる付勢力を変化させ、バイパスバルブ 14 内の圧力を一定に保つようになっている。

【0025】

次に動作について説明する。

エンジン 2 を駆動して、デフ付き変速機 5 を走行時に切換えると台車 1 が前後進し、デフ付き変速機 5 を作業時に切換えるとエンジン 2 の回転を定回転として H・S・T 回路を構成する油圧ポンプ 3 の斜板をある位置で規制（斜板の傾転角度を固定）すれば作業速度は一定となる。こうして、段階的に選択できる作業速度を決め、平米当たりの散布量を決めると、これによってノズル 9 の数からノズル 9 への総水量が決まるから、その流量から散布圧力が決定される。ここまでは前記した実施例 1 のものと同じである。

10

【0026】

こうして散布圧力が決定されると、バイパスバルブ 14 の 3 個の三方弁閉子 14 a, 14 b, 14 c をノズル 9 側に回してノズル 9 より散布し、この時圧力計 13 を見ながら逃がしバルブ 12 の開閉によって配管内の圧力を散布圧力となるように調整すると、走行速度に応じた平米当たりの散布量がノズル 9 から得られる。

【0027】

次いで、バイパスバルブ 14 の一つバルブ 14 c を、その三方弁閉子 14 c を回転させて薬液タンク 7 側へ回すと（図 5 の状態）、噴管 15 c の流量分がバルブ通路内に増大して通路内の圧力が上昇するので、バルブ 14 c のつまみ 17 c を回してバネ圧を散布圧力に等しくなるように弱めると、アンロード弁 16 c が開いて先ほどの噴管 15 c の一本分増大した流量が薬液タンク 7 へ戻ることになる。そして、バルブ 14 c を再度薬液タンク 7 側よりノズル 9 側へ回して、残りの二つのバルブ 14 A, 14 B を一つずつ同じ操作をする。そうすると、薬液タンク 7 側へ回したバルブからその散布量分だけ薬液タンク 7 へ戻ることになり、バイパスバルブ 14 の通路内は常に一定の散布圧力に維持される。

20

【0028】

即ち、以上のように 3 本の噴管 15 a, 15 b, 15 c のうちの一つの噴管 15 c を散布中に止めても、残りの二つの噴管 15 a, 15 b は一定の散布圧力が維持できるので、例えば散布域で残りの散布エリアが狭くなったり、バンカー廻りなど急に散布エリアが狭くなって、散布域のオーバーラップを避けるために噴管の数を減らした場合でも、平米当たりの散布量を一定に保って散布できる。

30

【実施例 3】

【0029】

請求項 3 の発明の一実施例を図 6 を用いて説明する。

図 6 は図 4 と同じ配管系統図で、図中前記した実施例 2 のものと同じまたは相当部分には同一符号を付して説明を省略する。

【0030】

本実施例は、ポンプ 8 をクラッチ 18 を介してエンジン 2 により駆動する点で、前記実施例 2 とは異なる。このことにより、ポンプ 8 は常時定速回転してバイパスバルブ 14 へ一定の流量が供給される。バイパスバルブ 14 の構成、動作は前記実施例 2 のものと同じであるのでここでは説明を省略する。

40

【0031】

よって、本機の場合には、競技場やゴルフ場のグリーンの如く平坦地で一定の走行速度で可以使用の場合に、例えば散布域で残りの散布エリアが狭くなったり、バンカー廻りなど急に散布エリアが狭くなって、散布域のオーバーラップを避けるために噴管の数を減らした場合でも、平米当たりの散布量を一定に保って散布できる。

【産業上の利用可能性】

【0032】

50

本発明は、ゴルフ場，公園，競技場などで使用する定量散布車に広く活用できる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の実施例1を示す定量散布車の側面図である。

【図2】図1を上からみた平面図である。

【図3】図1の定量散布車の配管系統図である。

【図4】本発明の実施例2を示す図3と同じ配管系統図である。

【図5】図4のバイパスバルブを示す断面図である。

【図6】本発明の実施例3を示す図3と同じ配管系統図である。

【符号の説明】

10

【0034】

1：台車

2：エンジン

3：油圧ポンプ

4：車輪

5：デフ付き変速機

6：油圧モータ

7：薬液タンク

8：ポンプ

9：ノズル

20

10：手動三方コック

11：配管

12：逃がしバルブ

13：圧力計

14：バイパスバルブ

14A：バルブ

14B：バルブ

14C：バルブ

14a：三方弁閉子

14b：三方弁閉子

30

14c：三方弁閉子

15a：噴管

15b：噴管

15c：噴管

16a：アンロード弁

16b：アンロード弁

16c：アンロード弁

17a：つまみ

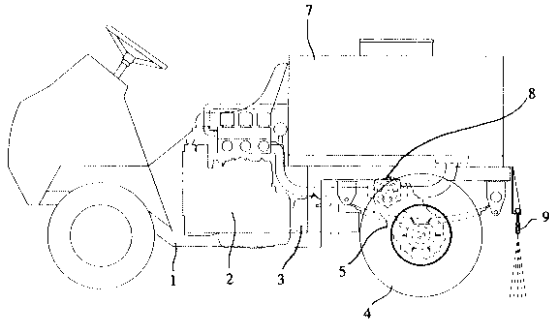
17b：つまみ

17c：つまみ

40

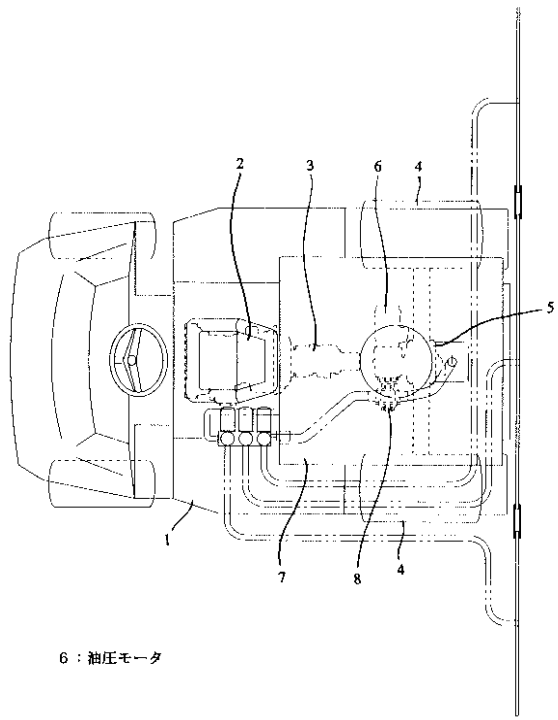
18：クラッチ

【図1】



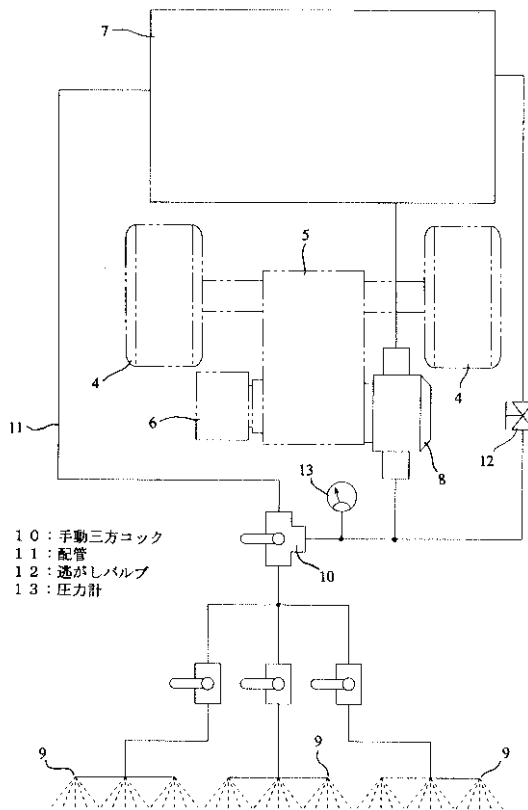
- 1: 台車
- 2: エンジン
- 3: 油圧ポンプ
- 4: 車輪
- 5: デフ付き変速機
- 7: 薬液タンク
- 8: ポンプ
- 9: ノズル

【図2】



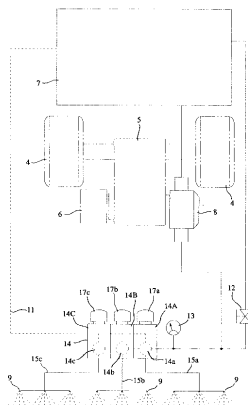
6: 油圧モータ

【図3】



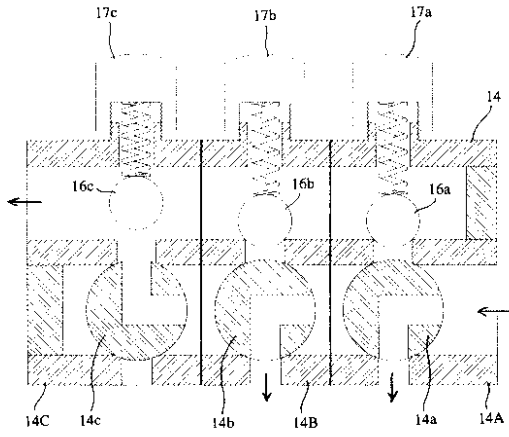
- 10: 手動三方コック
- 11: 配管
- 12: 逃がしバルブ
- 13: 圧力計

【図4】



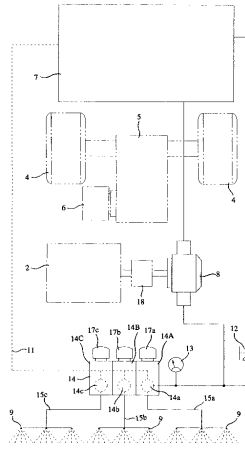
- 14 a: ノズルバルブ
- 14 b: ノズルバルブ
- 14 c: ノズルバルブ
- 14 d: ノズルバルブ
- 14 e: ノズルバルブ
- 14 f: ノズルバルブ
- 14 g: ノズルバルブ
- 14 h: ノズルバルブ
- 14 i: ノズルバルブ
- 14 j: ノズルバルブ
- 14 k: ノズルバルブ
- 14 l: ノズルバルブ
- 14 m: ノズルバルブ
- 14 n: ノズルバルブ
- 14 o: ノズルバルブ
- 14 p: ノズルバルブ
- 14 q: ノズルバルブ
- 14 r: ノズルバルブ
- 14 s: ノズルバルブ
- 14 t: ノズルバルブ
- 14 u: ノズルバルブ
- 14 v: ノズルバルブ
- 14 w: ノズルバルブ
- 14 x: ノズルバルブ
- 14 y: ノズルバルブ
- 14 z: ノズルバルブ
- 15 a: 三方弁
- 15 b: 三方弁
- 15 c: 三方弁
- 15 d: 三方弁
- 15 e: 三方弁
- 15 f: 三方弁
- 15 g: 三方弁
- 15 h: 三方弁
- 15 i: 三方弁
- 15 j: 三方弁
- 15 k: 三方弁
- 15 l: 三方弁
- 15 m: 三方弁
- 15 n: 三方弁
- 15 o: 三方弁
- 15 p: 三方弁
- 15 q: 三方弁
- 15 r: 三方弁
- 15 s: 三方弁
- 15 t: 三方弁
- 15 u: 三方弁
- 15 v: 三方弁
- 15 w: 三方弁
- 15 x: 三方弁
- 15 y: 三方弁
- 15 z: 三方弁
- 16 a: 検管
- 16 b: 検管
- 16 c: 検管
- 16 d: 検管
- 16 e: 検管
- 16 f: 検管
- 16 g: 検管
- 16 h: 検管
- 16 i: 検管
- 16 j: 検管
- 16 k: 検管
- 16 l: 検管
- 16 m: 検管
- 16 n: 検管
- 16 o: 検管
- 16 p: 検管
- 16 q: 検管
- 16 r: 検管
- 16 s: 検管
- 16 t: 検管
- 16 u: 検管
- 16 v: 検管
- 16 w: 検管
- 16 x: 検管
- 16 y: 検管
- 16 z: 検管
- 17 a: つまみ
- 17 b: つまみ
- 17 c: つまみ
- 17 d: つまみ
- 17 e: つまみ
- 17 f: つまみ
- 17 g: つまみ
- 17 h: つまみ
- 17 i: つまみ
- 17 j: つまみ
- 17 k: つまみ
- 17 l: つまみ
- 17 m: つまみ
- 17 n: つまみ
- 17 o: つまみ
- 17 p: つまみ
- 17 q: つまみ
- 17 r: つまみ
- 17 s: つまみ
- 17 t: つまみ
- 17 u: つまみ
- 17 v: つまみ
- 17 w: つまみ
- 17 x: つまみ
- 17 y: つまみ
- 17 z: つまみ

【図5】



16 a : アンロード弁
16 b : アンロード弁
16 c : アンロード弁

【図6】



16 : クラッチ