

(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2019-155264  
(P2019-155264A)

(43) 公開日 令和1年9月19日(2019.9.19)

(51) Int.Cl.  
CO2F 11/12 (2019.01)  
BO1D 33/04 (2006.01)

F I  
CO2F 11/12  
BO1D 33/04

Z A B D  
A

テーマコード (参考)  
4 D 0 5 9  
4 D 1 1 6

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 18 頁)

|              |                            |          |                                                                                                                                                                                           |
|--------------|----------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2018-44670 (P2018-44670) | (71) 出願人 | 507214083<br>メタウォーター株式会社<br>東京都千代田区神田須田町一丁目25番地                                                                                                                                           |
| (22) 出願日     | 平成30年3月12日 (2018.3.12)     | (74) 代理人 | 110002147<br>特許業務法人酒井国際特許事務所                                                                                                                                                              |
| (11) 特許番号    | 特許第6466611号 (P6466611)     | (72) 発明者 | 丹 雅史<br>東京都千代田区神田須田町一丁目25番地<br>メタウォーター株式会社内                                                                                                                                               |
| (45) 特許公報発行日 | 平成31年2月6日 (2019.2.6)       | Fターム(参考) | 4D059 AA03 BE09 BE10 BE13 BE15<br>BE47 BE55 BE57 BE59 BE61<br>EB11 EB20<br>4D116 AA01 BB12 BC62 BC66 BC68<br>DD01 FF13B KK01 KK05 QA04C<br>QA04F QA24D QA60C QA60F QC50<br>TT03 TT07 VV12 |

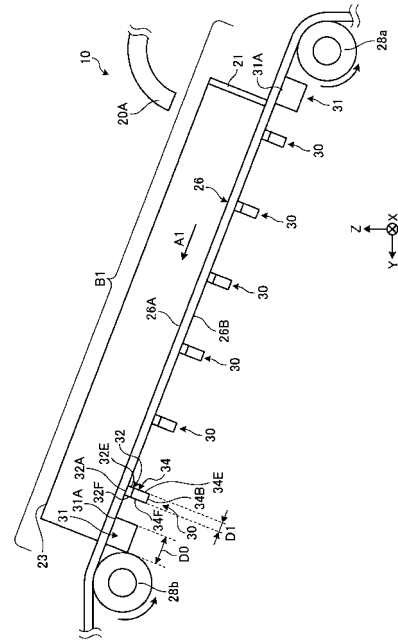
(54) 【発明の名称】 汚泥脱水装置

(57) 【要約】

【課題】ろ布を有する汚泥脱水装置を用いて汚泥を脱水する際に、脱水効率の低下を抑制する。

【解決手段】汚泥脱水装置10は、上面26Aに汚泥を載せて搬送方向A1に搬送するろ布26と、搬送方向A1に交差する方向である延在方向に沿って延在し、鉛直方向上側の端部である上端部32Aが、ろ布26の上面26Aと反対側の表面である底面26Bに接触し、上端部32Aから、鉛直方向下側の端部である下端部34Bに向かうに従って、上端部32Aから下端部34Bへ方向に交差する方向の長さが短くなる水切り部30と、を有する。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

上面に汚泥を載せて搬送方向に搬送するろ布と、

前記搬送方向に交差する方向である延在方向に沿って延在し、鉛直方向上側の端部である上端部が、前記ろ布の前記上面と反対側の表面である底面に接触し、前記上端部から、鉛直方向下側の端部である下端部に向かうに従って、前記上端部から前記下端部への方向に交差する方向の長さが短くなる水切り部と、

を有する汚泥脱水装置。

**【請求項 2】**

前記水切り部は、前記ろ布の前記搬送方向及び鉛直方向に直交する方向の一方の端部から他方の端部にわたって設けられる、請求項 1 に記載の汚泥脱水装置。

10

**【請求項 3】**

前記水切り部は、前記上端部から前記下端部に向かうに従って、前記延在方向における長さが短くなる、請求項 1 又は請求項 2 に記載の汚泥脱水装置。

**【請求項 4】**

前記水切り部は、前記上端部から前記下端部に向かうに従って、前記搬送方向における長さが短くなる、請求項 3 に記載の汚泥脱水装置。

**【請求項 5】**

前記水切り部は、前記延在方向に沿って、複数の落水部を有しており、

前記落水部は、前記下端部に向かうに従って、前記上端部から前記下端部への方向に交差する方向の長さが短くなる、請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の汚泥脱水装置。

20

**【請求項 6】**

前記ろ布は、前記ろ布に前記汚泥を投入する投入口から、前記投入口よりも前記搬送方向側の下流位置まで、前記下流位置に向かうに従って鉛直方向上方に傾斜しており、

前記水切り部は、前記投入口と前記下流位置との間に設けられる、請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の汚泥脱水装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

30

**【0001】**

本発明は、汚泥脱水装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

処理対象物である下水や工場排水等の汚泥を脱水するために、ろ布を有する汚泥脱水装置が用いられる場合がある。この汚泥脱水装置は、周回移動するろ布の上面で汚泥を搬送しながら、搬送している汚泥をろ布によって重力ろ過することで、汚泥を脱水する。より詳しくは、重力により汚泥から分離された水分、すなわち分離水は、ろ布を透過してろ布の底面に移動し、ろ布の底面から下方に流下する。ろ布を有する汚泥脱水装置は、このように分離水をろ布の底面から流下させることで、汚泥を脱水している。

40

**【0003】**

一方で、汚泥から分離された分離水は、ろ布の底面に移動するが、すぐにろ布の底面から流下されず、表面張力によりろ布の底面に保持される。このとき、ろ布の底面に、周回移動するろ布を支持するための支持部材が設けられている場合、ろ布の底面に保持された分離水は、支持部材によって水切りされ、支持部材を伝って流下する。例えば特許文献 1 には、ろ布の底面に、ろ布を支持しつつ水切りを行う板状の支え板を設ける旨が記載されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

50

【特許文献１】特開２００５－９５８４５号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかし、特許文献１のような支え板自体も、表面張力で分離水を保持するため、分離水を十分に流下させられなくなるおそれがある。特に、汚泥の含水量が多い場合などにおいては、分離水の量が多くなるため、特許文献１の支え板を用いても、分離水をろ布の底面から十分に分離させることができなくなるおそれが高くなる。この場合、ろ布の底面に分離水が保持され続け、ろ布が分離水により目詰りすることとなり、脱水効率が低下する。従って、ろ布を有する汚泥脱水装置を用いて汚泥を脱水する際に、脱水効率の低下を抑制することが求められている。

10

【０００６】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、ろ布を有する汚泥脱水装置を用いて汚泥を脱水する際に、脱水効率の低下を抑制する汚泥脱水装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本開示の汚泥脱水装置は、上面に汚泥を載せて搬送方向に搬送するろ布と、前記搬送方向に交差する方向である延在方向に沿って延在し、鉛直方向上側の端部である上端部が、前記ろ布の前記上面と反対側の表面である底面に接触し、前記上端部から、鉛直方向下側の端部である下端部に向かうに従って、前記上端部から前記下端部へ方向に交差する方向の長さが短くなる水切り部と、を有する。

20

【０００８】

前記水切り部は、前記ろ布の前記搬送方向及び鉛直方向に直交する方向の一方の端部から他方の端部にわたって設けられることが好ましい。

【０００９】

前記水切り部は、前記上端部から前記下端部に向かうに従って、前記延在方向における長さが短くなることが好ましい。

【００１０】

前記水切り部は、前記上端部から前記下端部に向かうに従って、前記搬送方向における長さが短くなることが好ましい。

30

【００１１】

前記水切り部は、前記延在方向に沿って、複数の落水部を有しており、前記落水部は、前記下端部に向かうに従って、前記上端部から前記下端部へ方向に交差する方向の長さが短くなることが好ましい。

【００１２】

前記ろ布は、前記ろ布に前記汚泥を投入する投入口から、前記投入口よりも前記搬送方向側の下流位置まで、前記下流位置に向かうに従って鉛直方向上方に傾斜しており、前記水切り部は、前記投入口と前記下流位置との間に設けられることが好ましい。

40

【発明の効果】

【００１３】

本発明によれば、ろ布を有する汚泥脱水装置を用いて汚泥を脱水する際に、脱水効率の低下を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】図１は、本実施形態に係る脱水システムの構成を示す模式的な図である。

【図２】図２は、本実施形態に係る水切り部の構成を示す模式図である。

【図３】図３は、本実施形態に係る水切り部の構成を示す模式図である。

【図４】図４は、本実施形態における水切り部の機能を説明する図である。

50

【図 5】図 5 は、本実施形態に係る水切り部の他の例を示す図である。

【図 6】図 6 は、本実施形態に係る水切り部の他の例を示す図である。

【図 7】図 7 は、本実施形態に係る水切り部の他の例を示す図である。

【図 8】図 8 は、本実施形態に係る水切り部の他の例を示す図である。

【図 9】図 9 は、本実施形態に係る水切り部の他の例を示す図である。

【図 10】図 10 は、本実施形態に係る水切り部の他の例を示す図である。

【図 11】図 11 は、比較例に係る水切り部を示す図である。

【図 12】図 12 は、実施例 2 における試験結果を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

10

以下に、本発明の好適な実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に説明する実施形態により本発明が限定されるものではない。

【0016】

図 1 は、本実施形態に係る脱水システムの構成を示す模式的な図である。以下、鉛直方向に沿った方向を、方向 Z とする。さらに言えば、方向 Z は、鉛直方向の上方、すなわち地表から離れる方向に沿った方向であり、方向 Z と反対の方向が、鉛直方向の下方、すなわち地表に近づく方向に沿った方向である。また、方向 Z に直交する方向を、方向 X とし、方向 Z 及び方向 X に直交する方向を、方向 Y とする。方向 X 及び方向 Y は、水平に沿った方向である。

【0017】

20

図 1 に示すように、本実施形態に係る脱水システム 1 は、汚泥 S を脱水するシステムであり、汚泥脱水装置 10 と、後段脱水装置 12 とを有する。脱水システム 1 は、前段の汚泥脱水装置 10 で汚泥 S を重力ろ過した後、汚泥脱水装置 10 よりも後段の後段脱水装置 12 で加圧脱水することにより、汚泥 S を脱水ケーキとして排出する汚泥処理設備である。汚泥 S は、下水や工場排水に含まれる汚泥である。

【0018】

(汚泥脱水装置の全体構成)

図 1 に示すように、汚泥脱水装置 10 は、凝集混和槽 20 と、せき止め板 21 と、攪拌部 22 と、側板 23 と、薬剤添加部 24 と、ろ布 26 と、ローラ 28a、28b、28c、28d、28e と、水切り部 30 と、支持部 31 と、水受け部 40A、40B と、棒体 44 と、傾斜板 58 と、制御部 59 とを有する。

30

【0019】

凝集混和槽 20 は、汚泥脱水装置 10 による脱水前の汚泥 S が投入される槽である。攪拌部 22 は、凝集混和槽 20 内に設けられ、制御部 59 の制御により回転することで、凝集混和槽 20 内の汚泥 S を攪拌する。薬剤添加部 24 は、凝集混和槽 20 内の汚泥 S に薬剤 F1 を添加する装置である。薬剤添加部 24 は、添加口 24A が、凝集混和槽 20 の方向 Z 側（鉛直方向上方）に設けられており、添加口 24A から、凝集混和槽 20 内の汚泥 S に、薬剤 F1 を添加する。攪拌部 22 は、薬剤 F1 が添加された汚泥 S を攪拌することで、薬剤 F1 を、汚泥 S 内に分散させる。

【0020】

40

ここで、薬剤 F1 は、高分子凝集剤であり、例えば、アニオン性高分子凝集剤やカチオン性高分子凝集剤である。ただし、薬剤 F1 は、汚泥 S の固形成分を凝集させる薬剤であれば、任意の薬剤であってよい。また、薬剤添加部 24 は、添加口 24A が凝集混和槽 20 の方向 Z 側に設けられているが、添加口 24A の位置はこれに限られない。薬剤添加部 24 は、ろ布 26 に供給される前の汚泥 S に薬剤 F1 を添加できる位置に、添加口 24A が設けられていればよい。

【0021】

凝集混和槽 20 には、投入口 20A が設けられている。投入口 20A は、ろ布 26 に汚泥 S を供給するための開口である。投入口 20A は、ろ布 26 の方向 Z 側、すなわち、ろ布 26 よりも鉛直方向上方に設けられている。凝集混和槽 20 内において、薬剤 F1 が添

50

加されて分散した汚泥 S は、投入口 20 A から、ろ布 26 の上面 26 A に投入される。

【0022】

ろ布 26 は、上面 26 A と底面 26 B とを有するベルト状の部材である。上面 26 A は、後述する前区間 B 1 および後区間 B 2 において、ろ布 26 の方向 Z 側（鉛直方向上側）となる表面である。底面 26 B は、上面 26 A と反対側の表面であり、後述する前区間 B 1 および後区間 B 2 において、ろ布 26 の方向 Z と反対側（鉛直方向下側）となる表面である。また、ろ布 26 は、上面 26 A から底面 26 B へ、液体を透過する部材で形成されている。ろ布 26 は、例えば、通水性を持った長尺帯状のろ布や、微細な孔部が網目状に複数形成された長尺帯状の金属スクリーン等によって構成される。

【0023】

ろ布 26 は、ローラ 28 a、28 b、28 c、28 d、28 e に巻き掛けられ、一方方向に周回駆動される無端状のろ布ベルトである。ろ布 26 は、十分な張力でローラ 28 a、28 b、28 c、28 d、28 e に巻き掛けられている。ろ布 26 は、制御部 59 により図示しない図示しないモータ等の駆動源を駆動させることで、図 1 中に示す矢印の方向（図 1 では反時計周りの方向）に走行可能である。

【0024】

汚泥脱水装置 10 においてろ布 26 が汚泥 S を搬送する区間は、前区間 B 1 と後区間 B 2 とに区分される。前区間 B 1 は、ろ布 26 が搬送方向 A 1 に移動（走行）する区間である。搬送方向 A 1 は、方向 Y に向かうに従って方向 Z 側に傾斜した方向である。前区間 B 1 は、ローラ 28 a とローラ 28 b との間の区間である。ローラ 28 a は、投入口 20 A の方向 Z と反対側（鉛直方向下方）に設けられており、ローラ 28 b は、ローラ 28 a よりも方向 Y 側であって、ローラ 28 a よりも方向 Z 側に設けられている。ろ布 26 は、前区間 B 1 において、ローラ 28 a、28 b に巻き掛けられている。従って、ろ布 26 は、前区間 B 1 において、ローラ 28 a の位置からローラ 28 b の位置に向かうに従って方向 Z 側に傾斜して延在しており、ローラ 28 a、28 b の回転により、ローラ 28 a の位置からローラ 28 b の位置に向けて移動する。従って、このローラ 28 a の位置からローラ 28 b の位置に向けてのろ布 26 が移動する方向が、搬送方向 A 1 となり、方向 Y に向かうに従って方向 Z 側に傾斜した方向となる。

【0025】

前区間 B 1 には、上述した投入口 20 A と、せき止め板 21 と、側板 23 と、水切り部 30 と、支持部 31 とが設けられている。せき止め板 21 は、ろ布 26 の上面 26 A から、方向 Z に延在する板である。せき止め板 21 は、投入口 20 A よりも、前区間 B 1 の搬送方向 A 1 と反対側に設けられることで、汚泥 S をせき止め、汚泥 S が搬送方向 A 1 と反対側に滑り落ちることを抑制する。側板 23 は、ろ布 26 の両側部のそれぞれに設けられており、ろ布 26 の両側部から方向 Z に延在する板である。ろ布 26 の両側部とは、ろ布 26 の方向 X 側の端部（後述の図 3 に示す側端部 26 D）と、方向 X の反対側の端部（後述の図 3 に示す側端部 26 C）とである。側板 23 は、前区間 B 1 の全区間、すなわちローラ 28 a の位置からローラ 28 b の位置までにわたって設けられているが、前区間 B 1 の一部の区間にのみ設けられていてもよい。水切り部 30 は、前区間 B 1 において汚泥 S から分離した分離水を、ろ布 26 の底面から分離させる機能を有し、支持部 31 は、ろ布 26 を支持する機能を有する。水切り部 30 および支持部 31 の構成については後述する。

【0026】

前区間 B 1 には、投入口 20 A から汚泥 S が供給される。前区間 B 1 には、脱水が進行する前の汚泥 S が供給されるため、前区間 B 1 は、含水量が多い汚泥 S が供給される区間であるといえる。投入口 20 A からの汚泥 S は、前区間 B 1 におけるろ布 26 の上面 26 A に供給される。ろ布 26 は、前区間 B 1 において、上面 26 A に載せた投入口 20 A からの汚泥 S を、搬送方向 A 1 に搬送する。ろ布 26 は、前区間 B 1 において、汚泥 S を搬送方向 A 1 に搬送しつつ、重力により、汚泥 S から、液体成分である分離水を分離する。ろ布 26 は、汚泥 S の分離水を、上面 26 A から底面 26 B まで透過させて、底面 26 B

10

20

30

40

50

から分離水を流下させる。これにより、ろ布 2 6 は、前区間 B 1 において、重力ろ過により、汚泥 S を脱水する。

【 0 0 2 7 】

また、前区間 B 1 は、ろ布 2 6 が、方向 Y に向かうに従って方向 Z 側に傾斜している区間である。前区間 B 1 に供給された含水量の多い汚泥 S は、重力により方向 Y と反対側に移動するが、せき止め板 2 1 によってせき止められて、ろ布 2 6 の移動に伴い搬送方向 A 1 側に搬送される。また、側板 2 3 も、ろ布 2 6 上の汚泥 S をせき止めて、汚泥 S が方向 X 側から流下することを抑制する。すなわち、せき止め板 2 1 と側板 2 3 とは、前区間 B 1 におけるろ布 2 6 上の汚泥 S をせき止めて、汚泥 S が搬送方向 A 1 以外の方向から流下することを抑制する。汚泥 S は、前区間 B 1 において、せき止め板 2 1 と、側板 2 3 と、ろ布 2 6 とに囲まれ、重力によりそれらに押し付けられることで、脱水がより促進される。このように前区間 B 1 にせき止め板 2 1 と側板 2 3 とを設けることで、汚泥 S を減容化し、前区間 B 1 に汚泥 S を連続して適切な速度で投入しても、常に一定の貯留量を維持する事が可能となる。

10

【 0 0 2 8 】

このように、前区間 B 1 では、含水量の多い汚泥 S が、重力脱水される。前区間 B 1 に供給される汚泥 S の含水率は、例えば 9 8 % 以上 9 9 . 5 % 以下である。そして、前区間 B 1 から後区間 B 2 に供給される汚泥 S、すなわち、後区間 B 2 の入口における、前区間 B 1 で脱水された後の汚泥 S の含水率は、例えば 9 4 % 以上 9 6 % 以下である。ただし、含水率はこれらの値に限られない。

20

【 0 0 2 9 】

後区間 B 2 は、ろ布 2 6 が搬送方向 A 2 に移動（走行）する区間である。後区間 B 2 は、ローラ 2 8 b とローラ 2 8 c との間の区間であり、前区間 B 1 よりも後段側（搬送方向 A 1 の下流側）の区間である。本実施形態では、搬送方向 A 2 は、方向 Y に沿った方向である。ローラ 2 8 c は、ローラ 2 8 b よりも方向 Y 側に設けられているが、方向 Z における位置は、ローラ 2 8 b と略同一となる。ろ布 2 6 は、後区間 B 2 において、ローラ 2 8 b、2 8 c に巻き掛けられている。従って、ろ布 2 6 は、後区間 B 2 において、ローラ 2 8 b の位置からローラ 2 8 c の位置まで延在しており、ローラ 2 8 b、2 8 c の回転により、ローラ 2 8 b の位置からローラ 2 8 c の位置に向けて移動する。このローラ 2 8 b の位置からローラ 2 8 c の位置に向けてのろ布 2 6 が移動する方向が、搬送方向 A 2 となり、方向 Y に沿った方向となる。このように、搬送方向 A 2 は、方向 Y に沿っていて方向 Z へ傾斜していないが、搬送方向 A 1 よりも、方向 Z への傾斜が小さければよい。なお、搬送方向 A 1、A 2 は、方向 X に対して直交している。すなわち、方向 X は、搬送方向 A 1、A 2 及び方向 Z に直交する方向であり、ろ布 2 6 の幅方向であるといえる。

30

【 0 0 3 0 】

前区間 B 1 内を搬送方向 A 1 に沿って搬送されてきた汚泥 S は、ローラ 2 8 b の位置を境界として、後区間 B 2 に搬入される。ろ布 2 6 は、前区間 B 1 よりも搬送方向 A 1 側の区間である後区間 B 2 において、上面 2 6 A に載せた汚泥 S を、搬送方向 A 2 に搬送する。ろ布 2 6 は、後区間 B 2 において、前区間 B 1 で脱水された汚泥 S を、搬送方向 A 2 に搬送しつつ、更に重力ろ過により脱水する。

40

【 0 0 3 1 】

棒体 4 4 は、後区間 B 2 におけるろ布 2 6 の上面 2 6 A に設けられており、後区間 B 2 の全域にわたって複数設けられている。棒体 4 4 は、位置が固定されており、ろ布 2 6 の走行と共に移動するものではない。棒体 4 4 は、下端部が、ろ布 2 6 の上面 2 6 A から方向 Z 側に若干離間している。棒体 4 4 は、ろ布 2 6 の上面 2 6 A を搬送される汚泥 S と接触することで、汚泥 S を分散させ、その水切りを促進するための障害物である。棒体 4 4 の設置位置や本数、形状等は、適宜変更可能である。

【 0 0 3 2 】

汚泥 S は、ろ布 2 6 によって後区間 B 2 を搬送されつつ、重力脱水された後、汚泥脱水装置 1 0 における後区間 B 2 の出口から排出・落下され、次工程の後段脱水装置 1 2 に投

50

入される。また、傾斜板 5 8 は、汚泥脱水装置 1 0 の出口と後段脱水装置 1 2 との間に設けられるガイドであり、汚泥脱水装置 1 0 から排出・落下した汚泥を、後段脱水装置 1 2 の投入位置となるろ布 6 2 上へと導く。

#### 【 0 0 3 3 】

後区間 B 2 では、このように、前区間 B 1 で脱水された後の汚泥 S が、重力脱水される。後区間 B 2 の出口における汚泥 S、すなわち後区間 B 2 で脱水された後の後段脱水装置 1 2 の入口における汚泥 S の含水率は、例えば 9 0 % 以上 9 4 % 以下である。ただし、含水率はこれらの値に限られない。

#### 【 0 0 3 4 】

なお、後区間 B 2 には、前区間 B 1 で脱水された後の汚泥 S が供給されるため、後区間 B 2 における汚泥 S の含水率は、前区間 B 1 における汚泥 S の含水率よりも低い。そのため、後区間 B 2 での脱水を促進するよう、後区間 B 2 に、汚泥 S を加圧脱水するための機構を設けてもよい。この機構としては、例えば、ろ布 2 6 の上面 2 6 A 側に設けられ、汚泥 S をろ布 2 6 側に押し付ける機構（ローラなど）が挙げられる。また、この機構としては、例えば、ろ布 2 6 の上面 2 6 A 側に設けられて、方向 X 側に延在するスクリューが挙げられ、このスクリューは、回転することにより汚泥 S を方向 X の中央側に集めることで、汚泥 S を圧縮して脱水を促進することができる。また、後区間 B 2 には、例えば無機系凝集剤など、薬剤 F 1 と種類が異なる薬剤を汚泥 S に添加する薬剤添加部を設けてもよい。

#### 【 0 0 3 5 】

また、水受け部 4 0 A は、前区間 B 1 におけるろ布 2 6 の底面 2 6 B よりも方向 Z と反対側（鉛直方向下方）に設けられている。水受け部 4 0 A は、水切り部 3 0 および支持部 3 1 よりも方向 Z と反対側に設けられている。水受け部 4 0 A は、前区間 B 1 の全域にわたって設けられている。水受け部 4 0 A は、前区間 B 1 におけるろ布 2 6 の底面 2 6 B、および水切り部 3 0 から流下された分離水を受け止めて回収する。水受け部 4 0 A で回収した分離水は、廃棄されてもよいし、ろ布 2 6 等の洗浄水などとして再利用されてもよい。

#### 【 0 0 3 6 】

また、水受け部 4 0 B は、後区間 B 2 におけるろ布 2 6 の底面 2 6 B よりも方向 Z と反対側（鉛直方向下方）に設けられている。水受け部 4 0 B は、後区間 B 2 の全域にわたって設けられている。水受け部 4 0 B は、後区間 B 2 におけるろ布 2 6 の底面 2 6 B から流下された分離水を受け止めて回収する。

#### 【 0 0 3 7 】

制御部 5 9 は、汚泥脱水装置 1 0 及び後段脱水装置 1 2 の各部の制御を行う制御装置である。制御部 5 9 は、例えば、攪拌部 2 2 による攪拌を制御したり、薬剤添加部 2 4 の薬剤 F 1 の添加量やタイミングを制御したり、ろ布 2 6 の走行速度を制御したりする。

#### 【 0 0 3 8 】

（後段脱水装置の全体構成）

次に、後段脱水装置 1 2 について説明する。後段脱水装置 1 2 は、汚泥脱水装置 1 0 から搬送された汚泥 S を、一対のろ布 6 2、6 3 間で搬送しながら加圧脱水する脱水装置である。後段脱水装置 1 2 は、ろ布 6 2、6 3 と、ローラ 6 4 a、6 4 b、6 4 c、6 4 d、6 4 e、6 4 f、6 4 g、6 4 h、6 4 i、6 4 j、6 4 k、6 4 l、6 4 m、6 4 n、6 4 o、6 4 p、6 4 q と、均し板 6 5 と、排出トレイ 6 6 と、スクレーバ 6 8 と、水受け部 7 0 とを有する。

#### 【 0 0 3 9 】

下側のろ布 6 2 は、例えば、通水性を持った長尺帯状のろ布や、微細な孔部が網目状に複数形成された長尺帯状の金属スクリーン等によって構成される。ろ布 6 2 は、十分な張力で複数のローラ 6 4 a からローラ 6 4 n 間に巻き掛けられており、図示しないモータ等の駆動源により、図 1 中に示す矢印の方向（図 1 では時計周り方向）に走行可能である。

#### 【 0 0 4 0 】

略同様に、上側のろ布 6 3 についても、例えば、通水性を持った長尺帯状のろ布や、微細な孔部が網目状に複数形成された長尺帯状の金属スクリーン等によって構成される。ろ布 6 3 は、十分な張力で複数のローラ 6 4 o , 6 4 b , 6 4 c , 6 4 d , 6 4 e , 6 4 f , 6 4 g , 6 4 h , 6 4 i , 6 4 j , 6 4 p , 6 4 q 間に巻き掛けられており、図示しないモータ等の駆動源により、図 1 中に示す矢印の方向（図 1 では反時計回り方向）に走行可能である。

#### 【0041】

ろ布 6 2 とろ布 6 3 とは、ローラ 6 4 b ~ 6 4 i 間での外周面（表面）同士を上下に蛇行させながら当接（又は近接）配置した部分において、汚泥 S を加圧脱水する。また、ろ布 6 2 とろ布 6 3 とは、ローラ 6 4 j , 6 4 p 間での外周面（表面）同士を当接（又は近接）配置した部分において、汚泥 S をさらに加圧圧搾して、汚泥 S を所望の水分率の脱水ケーキとして、外部に排出する。

10

#### 【0042】

均し板 6 5 は、後段脱水装置 1 2 の入口付近に設けられる。さらに詳しくは、均し板 6 5 は、汚泥脱水装置 1 0 からろ布 6 2 上への汚泥 S の落下位置の下流側（汚泥 S の搬送方向の下流側）であって、鉛直方向上方に配置される。均し板 6 5 は、下流側に向かって次第に鉛直方向下方に傾斜したプレート部材であり、汚泥 S を鉛直方向下方に押さえつける方向に付勢された板ばね部材で形成してもよい。均し板 6 5 は、汚泥脱水装置 1 0 の出口からろ布 6 2 上へと落下・投入された汚泥 S の高さのある程度均一化させ、ろ布 6 2 、 6 3 間に円滑に導入する。

20

#### 【0043】

排出トレイ 6 6 は、後段脱水装置 1 2 の出口に設けられる。排出トレイ 6 6 は、ローラ 6 4 j の外周面を走行するろ布 6 2 に近接するように配置されている。ろ布 6 2 とろ布 6 3 とで加圧圧搾された汚泥 S（脱水ケーキ）は、排出トレイ 6 6 上を滑りながら排出される。また、スクレーバ 6 8（掻き取り板）は、排出トレイ 6 6 の鉛直方向上方に設けられている。スクレーバ 6 8 は、ローラ 6 4 p の外周面を走行するろ布 6 3 に近接するように配置されている。ローラ 6 4 j , 6 4 p 間からろ布 6 3 に付着したままの汚泥 S は、スクレーバ 6 8 によって掻き取られて排出トレイ 6 6 へと排出される。後段脱水装置 1 2 の出口における汚泥 S、すなわち後段脱水装置 1 2 で脱水された後の排出トレイ 6 6 から排出される汚泥 S の含水率は、例えば 70 % 以上 85 % 以下である。ただし、含水率はこれらの値に限られない。

30

#### 【0044】

また、水受け部 7 0 は、ろ布 6 2 、 6 3 よりも方向 Z と反対側（鉛直方向下方）に設けられている。水受け部 7 0 は、ろ布 6 2 、 6 3 による加圧で汚泥 S から分離された分離水を受け止めて回収する。

#### 【0045】

（水切り部について）

脱水システム 1 は、以上のように構成された汚泥脱水装置 1 0 と後段脱水装置 1 2 とにより、汚泥 S から分離水を分離することで、汚泥 S を脱水する。ここで、汚泥 S は、最前段である前区間 B 1 においては、含水量が多くなっているため、分離される分離水の量も多くなる。前区間 B 1 において汚泥 S から分離された分離水は、ろ布 2 6 の底面 2 6 B にしみ出し、底面 2 6 B から分離されて、水受け部 4 0 A に流下される。しかし、分離水は、ろ布 2 6 の底面 2 6 B に到達したら、すぐに底面 2 6 B から分離されるわけではなく、表面張力により、底面 2 6 B に保持される。分離水が底面 2 6 B に保持されたままだと、ろ布 2 6 が、保持された分離水で目詰まりを起こすおそれがある。この場合、分離水が、汚泥 S の固形成分と接触を続けることとなり、汚泥 S の脱水効率が低下する。それに対し、本実施形態に係る汚泥脱水装置 1 0 は、前区間 B 1 に水切り部 3 0 を設けることで、ろ布 2 6 の底面 2 6 B に保持された分離水を効果的に水切りして、分離水の底面 2 6 B からの分離を促進する。これにより、汚泥脱水装置 1 0 は、汚泥 S の脱水効率の低下を抑制している。以下、水切り部 3 0 について具体的に説明する。

40

50

## 【 0 0 4 6 】

図 2 及び図 3 は、本実施形態に係る水切り部の構成を示す模式図である。図 3 は、水切り部 3 0 を搬送方向 A 1 から見た図である。図 2 に示すように、水切り部 3 0 は、前区間 B 1 において、ろ布 2 6 の底面 2 6 B 側に設けられている。水切り部 3 0 は、方向 Z 側の端部である上端部 3 2 A が、ろ布 2 6 の底面 2 6 B に接触している。水切り部 3 0 は、前区間 B 1 において、搬送方向 A 1 に沿って複数設けられている。水切り部 3 0 は、位置が固定されているため、ろ布 2 6 の移動（走行）に伴って一緒に移動せず、また、回転もしない。すなわち、ろ布 2 6 は、水切り部 3 0 上を摺動する。

## 【 0 0 4 7 】

ここで、ろ布 2 6 は、投入口 2 0 A が設けられた位置からローラ 2 8 b が設けられた位置までの前区間 B 1 において、搬送方向 A 1 側（方向 Y 側）に向かうに従って鉛直方向上方に傾斜している。従って、水切り部 3 0 は、投入口 2 0 A とローラ 2 8 b が設けられた位置との間の、ろ布 2 6 が傾斜した区間に設けられているといえる。なお、ローラ 2 8 b が設けられた位置は、投入口 2 0 A よりも搬送方向 A 1 側の位置である、下流位置であるともいえる。

## 【 0 0 4 8 】

図 3 に示すように、水切り部 3 0 は、基部 3 2 と、落水部 3 4 とを有する。基部 3 2 は、方向 X に沿って、すなわち搬送方向 A 1 に直交する方向に沿って延在する板状の部材である。ここで、ろ布 2 6 の方向 X と反対側の端部を側端部 2 6 C とし、側端部 2 6 C と反対側の端部、すなわち、ろ布 2 6 の方向 X 側の端部を側端部 2 6 D とする。この場合、基部 3 2 は、ろ布 2 6 の側端部 2 6 C から側端部 2 6 D にわたって延在している。より具体的には、基部 3 2 の方向 X と反対側の端部を側端部 3 2 C とし、側端部 3 2 C と反対側の端部、すなわち基部 3 2 の方向 X 側の端部を側端部 3 2 D とする。この場合、基部 3 2 は、側端部 3 2 C から側端部 3 2 D まで、方向 X に沿って延在しており、側端部 3 2 C が、ろ布 2 6 の側端部 2 6 C よりも方向 X と反対側に位置し、側端部 3 2 D が、ろ布 2 6 の側端部 2 6 D よりも方向 X 側に位置している。ただし、基部 3 2 は、側端部 3 2 C が、ろ布 2 6 の側端部 2 6 C よりも方向 X 側に位置していなければよく、側端部 3 2 C が、方向 X において、ろ布 2 6 の側端部 2 6 C と同位置にあってもよい。同様に、基部 3 2 は、側端部 3 2 D が、ろ布 2 6 の側端部 2 6 D よりも方向 X と反対側に位置していなければよく、側端部 3 2 D が、方向 X において、ろ布 2 6 の側端部 2 6 D と同位置にあってもよい。また、基部 3 2 は、必ずしも方向 X（搬送方向 A 1）と直交する方向に沿って延在していなくてもよく、側端部 3 2 C から側端部 3 2 D まで、搬送方向 A 1 に交差する方向に延在していればよい。言い換えれば、基部 3 2 の延在方向は、搬送方向 A 1 に交差する方向であればよい。

## 【 0 0 4 9 】

また、図 3 に示すように、基部 3 2 は、方向 Z 側（鉛直方向上側）の端部である上端部 3 2 A から、方向 Z と反対側（鉛直方向下側）の端部である下端部 3 2 B まで、方向 Z と反対側（鉛直方向下方）に向かって延在している。基部 3 2 は、上端部 3 2 A が、ろ布 2 6 の底面 2 6 B、すなわち搬送方向 A 1 に沿っており、ろ布 2 6 の底面 2 6 B に接触している。また、基部 3 2 は、下端部 3 2 B が、上端部 3 2 A と平行となっている。また、基部 3 2 は、図 2 に示すように、搬送方向 A 1 と反対側の表面 3 2 E と、搬送方向 A 1 側の表面 3 2 F とが、搬送方向 A 1 に対して垂直な面となっている。なお、水切り部 3 0 は、基部 3 2 を必ずしも有していなくてもよく、落水部 3 4 のみを有していてもよい。

## 【 0 0 5 0 】

図 3 に示すように、落水部 3 4 は、方向 Z 側（鉛直方向上側）の端部である上端部 3 4 A が、基部 3 2 の下端部 3 2 B に接続される板状の部材である。落水部 3 4 は、基部 3 2 の下端部 3 2 B において、基部 3 2 の延在方向、すなわち方向 X に沿って、複数設けられる。複数の落水部 3 4 は、ろ布 2 6 の側端部 2 6 C から側端部 2 6 D にわたって並んでいる。より具体的には、落水部 3 4 の上端部 3 4 A における方向 X と反対側の端部を、側端部 3 4 C とし、上端部 3 4 A における方向 X 側の端部を、側端部 3 4 D とする。この場合

10

20

30

40

50

、複数の落水部 3 4 は、最も方向 X と反対側に位置する落水部 3 4 ( 図 3 の例では最も右側の落水部 3 4 ) の側端部 3 4 C 1 から、最も方向 X 側に位置する落水部 3 4 ( 図 3 の例では最も左側の落水部 3 4 ) の側端部 3 4 D 1 まで、方向 X に沿って延在している。側端部 3 4 C 1 は、ろ布 2 6 の側端部 2 6 C よりも方向 X と反対側に位置しており、さらに言えば、基部 3 2 の側端部 3 2 C よりも方向 X 側に位置している。また、側端部 3 4 D 1 は、ろ布 2 6 の側端部 2 6 D よりも方向 X 側に位置しており、さらに言えば、基部 3 2 の側端部 3 2 D よりも方向 X と反対側に位置している。ただし、側端部 3 4 C 1 は、ろ布 2 6 の側端部 2 6 C よりも方向 X 側に位置していなければよく、方向 X において、ろ布 2 6 の側端部 2 6 C と同位置にあってもよい。同様に、側端部 3 4 D 1 は、ろ布 2 6 の側端部 2 6 D よりも方向 X と反対側に位置していなければよく、方向 X において、ろ布 2 6 の側端部 2 6 D と同位置にあってもよい。

10

#### 【 0 0 5 1 】

隣り合う落水部 3 4 は、側端部 3 4 C と側端部 3 4 D とが、互いに接しており、側端部 3 4 C と側端部 3 4 D との間には、隙間が設けられていない。すなわち、落水部 3 4 は、それぞれの上端部 3 4 A が、方向 X に沿って隙間なく並んでいる。なお、落水部 3 4 は、基部 3 2 と同様に、必ずしも方向 X に沿って延在 ( 配列 ) していなくてよく、側端部 3 4 C から側端部 3 4 D まで、搬送方向 A 1 に交差する方向に延在していればよい。言い換えれば、落水部 3 4 の延在方向は、搬送方向 A 1 に交差する方向であればよい。

#### 【 0 0 5 2 】

また、図 2 に示すように、落水部 3 4 は、搬送方向 A 1 と反対側の表面 3 4 E が、基部 3 2 の表面 3 2 E に沿っており、搬送方向 A 1 側の表面 3 4 F が、基部 3 2 の表面 3 2 F に沿っている。すなわち、落水部 3 4 の搬送方向 A 1 に沿った長さは、基部 3 2 の搬送方向 A 1 に沿った長さと同じになっている。

20

#### 【 0 0 5 3 】

また、図 3 に示すように、落水部 3 4 は、基部 3 2 の下端部 3 2 B に接続される上端部 3 4 A から、方向 Z と反対側 ( 鉛直方向下側 ) の端部である下端部 3 4 B まで、方向 Z と反対側 ( 鉛直方向下方 ) に向かって延在している。落水部 3 4 は、上端部 3 4 A から下端部 3 4 B に向かうに従って、方向 X に沿った長さ ( 幅 ) が短くなっており、下端部 3 4 B が尖った形状となっている。すなわち、落水部 3 4 は、搬送方向 A 1 から見た場合、上端部 3 4 A を底辺として下端部 3 4 B を頂点とする三角形状となっている。また、言い換えれば、落水部 3 4 は、方向 X と反対側の表面である側面 3 5 A と、方向 X 側の表面である側面 3 5 B との間の方向 X に沿った長さが、下端部 3 4 B に向かうに従って短くなっているともしえる。そして、側面 3 5 A は、下端部 3 4 B に向かうに従って方向 X 側に傾斜する平面状の表面となっており、側面 3 5 B は、下端部 3 4 B に向かうに従って方向 X と反対側に傾斜する平面状の表面となっている。ただし、落水部 3 4 は、側面 3 5 A と側面 3 5 B との間の長さが下端部 3 4 B に向かうに従って短くなるものであればよく、例えば、側面 3 5 A 、 3 5 B が曲面状であってもよいし、側面 3 5 A 、 3 5 B の一方のみが傾斜する直角三角形形状となっていてよい。以下、側面 3 5 A 、 3 5 B を区別しない場合は、側面 3 5 と記載する。

30

#### 【 0 0 5 4 】

このように、落水部 3 4 は、上端部 3 4 A から下端部 3 4 B に向かうに従って、方向 X に沿った幅が短くなっている。ただし、落水部 3 4 は、上端部 3 4 A から下端部 3 4 B に向かうに従って、上端部 3 4 A から下端部 3 4 B に向かう方向に交差した方向の長さが短くなっていればよく、必ずしも方向 X に沿った幅が短くならなくてもよい。例えば、落水部 3 4 は、搬送方向 A 1 と反対側の表面 3 4 E と、搬送方向 A 1 側の表面 3 4 F との間の長さ ( 厚み ) 、すなわち搬送方向 A 1 に沿った長さが、上端部 3 4 A から下端部 3 4 B に向かうに従って短くてもよい。

40

#### 【 0 0 5 5 】

次に、水切り部 3 0 の寸法関係について説明する。図 3 に示すように、落水部 3 4 の、上端部 3 4 A における方向 X に沿った長さ ( 幅 ) 、すなわち側端部 3 4 C から側端部 3 4

50

Dまでの長さを、幅W1とする。幅W1は、1cm以上4cm以下であることが好ましい。

【0056】

また、図3に示すように、落水部34の上端部34Aから下端部34Bまでの長さ（高さ）を、高さH1とする。また、基部32の上端部32Aから下端部32Bまでの長さ（高さ）を、高さH2とし、ろ布26の上面26Aから底面26Bまでの長さ（高さ）を、高さH3とする。この場合、高さH1は、1cm以上4cm以下であることが好ましく、0.1cm以上1.0cm以下であることがより好ましい。また、高さH2は、1cm以上4cm以下であることが好ましく、0.1cm以上1.0cm以下であることがより好ましい。また、高さH1は、高さH2より長いことが好ましい。

10

【0057】

水切り部30は、このような構造となっており、前区間B1において、ろ布26の底面26Bに接触するように設けられている。さらに、図2に示すように、前区間B1には、支持部31が設けられている。支持部31は、ろ布26の底面26B側に設けられており、方向Z側（鉛直方向上側）の端部である上端部31Aが、ろ布26の底面26Bに接触している。支持部31は、位置が固定されているため、ろ布26の移動（走行）に伴って一緒に移動せず、また、回転もしない。支持部31は、上端部31Aでろ布26の底面26Bと接触することで、ろ布26を支持している。図2の例では、支持部31は、2つ設けられ、1つが、最も搬送方向A1側の水切り部30よりも搬送方向A1側に位置し、他の1つが、最も搬送方向A1と反対側の水切り部30よりも搬送方向A1と反対側に位置している。すなわち、水切り部30は、2つの支持部31の間に設けられている。

20

【0058】

ここで、水切り部30の搬送方向A1に沿った長さ、すなわち反対側の表面34Eと表面34Fとの間の長さ（厚み）を、厚みD1とする。また、支持部31の搬送方向A1に沿った長さ（厚み）を、厚みD0とする。この場合、厚みD1は、厚みD0より小さいことが好ましい。また、厚みD1は、0.1cm以上4cm以下であることが好ましい。水切り部30は、このように厚みD1を薄くすることで、ろ布26のメッシュ（分離水の通り道）を塞ぐ面積を小さくすることができる。

【0059】

本実施形態においては、このように、水切り部30に加えて支持部31も設けられている。ただし、支持部31は、必ずしも設けられていなくてもよい。この場合でも、支持部31の代わりに、水切り部30が、ろ布26を支持することができる。

30

【0060】

以上説明した水切り部30の機能について、以下で説明する。図4は、本実施形態における水切り部の機能を説明する図である。上述のように、污泥脱水装置10は、前区間B1において、凝集混和槽20の投入口20Aから供給された污泥Sを、ろ布26の上面26Aに載せて、搬送方向A1に搬送する。ろ布26は、重力により、污泥Sから液体成分である分離水Wを分離する。分離水Wは、ろ布26を透過して、ろ布26の上面26Aから底面26Bまで移動する。底面26Bまで移動した分離水Wは、表面張力により、底面26Bに保持される。ここで、ろ布26の底面26Bは、水切り部30の上端部32Aに接触している。従って、底面26Bに保持された分離水Wは、水切り部30に水切りされて、底面26Bから、水切り部30の基部32の表面に流れて、底面26Bから分離される。基部32の表面に流れた分離水Wは、重力により、基部32の鉛直方向下方にある落水部34の表面まで流れる。落水部34の表面に流れた分離水Wは、落水部34の下端部34Bに到達し、下端部34Bから、鉛直方向下方に流下する。

40

【0061】

ここで、落水部34は、下端部34Bに向かうに従って、幅が小さくなっており、下端部34Bにおける面積が小さくなっている。そのため、落水部34は、下端部34Bにおいて保持できる分離水Wの量が少なくなり、流下させる分離水Wの量が多くなる。このように、水切り部30は、落水部34が保持する分離水Wの量を少なくすることで、底面2

50

6 B に保持された分離水 W が流れ込む量を多くして、底面 2 6 B に保持された分離水 W の量を少なくすることができる。従って、この水切り部 3 0 によると、分離水 W の底面 2 6 B からの分離を促進して、汚泥 S の脱水効率の低下を抑制することが可能となる。

【 0 0 6 2 】

また、前区間 B 1 において、ろ布 2 6 は、搬送方向 A 1 と反対側（方向 Y と反対側）に向かうに従って、鉛直方向下方に傾斜している。従って、ろ布 2 6 の底面 2 6 B の分離水 W は、重力により搬送方向 A 1 と反対側に向かい、水切り部 3 0 の搬送方向 A 1 側の表面に流れやすくなる。そのため、この水切り部 3 0 によると、分離水 W の底面 2 6 B からの分離をさらに促進することができる。なお、ろ布 2 6 は、搬送方向 A 1 に走行しているため、分離水 W は、ろ布 2 6 の走行に伴い、水切り部 3 0 の搬送方向 A 1 と反対側の表面にも流れ込む。従って、この水切り部 3 0 によると、分離水 W の底面 2 6 B からの分離をさらに促進することができる。

10

【 0 0 6 3 】

また、落水部 3 4 は、側面 3 5 同士が、下端部 3 4 B に向かうに従って、互いの長さが短くなるように傾斜する平面状となっている。従って、側面 3 5 に流れこんだ分離水 W は、スムーズに下端部 3 4 B に移動して、より分離が促進される。

【 0 0 6 4 】

以上説明したように、本実施形態に係る汚泥脱水装置 1 0 は、ろ布 2 6 と、水切り部 3 0 とを有する。ろ布 2 6 は、上面 2 6 A に汚泥 S を載せて搬送方向 A 1 に搬送する。水切り部 3 0 は、搬送方向 A 1 に交差する方向である延在方向に沿って延在している。水切り部 3 0 は、鉛直方向上側の端部である上端部 3 2 A が、ろ布 2 6 の底面 2 6 B に接触している。水切り部 3 0 は、上端部 3 2 A から、鉛直方向下側の端部である下端部 3 4 B に向かうに従って、上端部 3 2 A から下端部 3 4 B へ方向に交差する方向の長さが、短くなる。

20

【 0 0 6 5 】

ろ布 2 6 上の汚泥 S から分離された分離水 W は、ろ布 2 6 の底面 2 6 B に保持される。本実施形態に係る汚泥脱水装置 1 0 は、ろ布 2 6 の底面 2 6 B に設けられた水切り部 3 0 が、下端部 3 4 B に向かうに従って、上端部 3 2 A から下端部 3 4 B へ方向に交差する方向の長さが、短くなる。そのため、水切り部 3 0 によってろ布 2 6 の底面 2 6 B から掻き取られた分離水 W は、水切り部 3 0 の下端部 3 4 B から流下しやすくなる。そのため、この水切り部 3 0 によると、分離水 W の底面 2 6 B からの分離を促進して、汚泥 S の脱水効率の低下を抑制することができる。また、水切り部 3 0 は、搬送方向 A 1 に交差する方向に延在する。従って、この水切り部 3 0 は、幅方向（方向 X ）においてろ布 2 6 との接触長さを長く保つことができ、幅方向に広がった分離水 W を効果的に掻き取ることができる。

30

【 0 0 6 6 】

また、水切り部 3 0 は、ろ布 2 6 の搬送方向 A 1 及び鉛直方向（方向 Z ）に直交する方向、すなわち方向 X の、一方の端部（側端部 2 6 C ）から他方の端部（側端部 2 6 D ）にわたって設けられる。この水切り部 3 0 は、ろ布 2 6 の側端部 2 6 C から側端部 2 6 D にわたって設けられているため、ろ布 2 6 の幅方向の全区間において、ろ布 2 6 と接触している。従って、この水切り部 3 0 によると、幅方向においてろ布 2 6 との接触長さを長く保つことができ、幅方向に広がった分離水 W をより効果的に掻き取ることができる。

40

【 0 0 6 7 】

また、水切り部 3 0 は、上端部 3 2 A から下端部 3 4 B に向かうに従って、水切り部 3 0 の延在方向における長さ（図 3 の側面 3 5 A と側面 3 5 B との間の長さ）が、短くなる。この水切り部 3 0 は、下端部 3 4 B に向かうに従って延在方向における長さを短くすることで、分離水 W を適切に分離することができる。

【 0 0 6 8 】

また、水切り部 3 0 は、上端部 3 2 A から下端部 3 4 B に向かうに従って、搬送方向 A 1 における長さ（図 2 の厚み D 1 ）が、短くなってもよい。この水切り部 3 0 は、下端部

50

３４Ｂに向かうに従って搬送方向Ａ１における長さを短くすることで、分離水Ｗを適切に分離することができる。

【００６９】

また、水切り部３０は、延在方向に沿って、複数の落水部３４を有している。落水部３４は、下端部３４Ｂに向かうに従って、上端部３２Ａから下端部３４Ｂへ方向に交差する方向の長さが、短くなる。この水切り部３０は、落水部３４を複数有するため、分離水Ｗを流下させる下端部３４Ｂを、複数有することになる。従って、この水切り部３０によると、分離水Ｗの流下量をより多くすることができ、汚泥Ｓの脱水効率の低下をより適切に抑制することができる。

【００７０】

10

また、本実施形態に係る汚泥脱水装置１０は、ろ布２６に汚泥Ｓを投入する投入口２０Ａを有している。ろ布２６は、投入口２０Ａから、投入口２０Ａよりも搬送方向Ａ１側の下流位置まで、下流位置に向かうに従って鉛直方向上方に傾斜している。水切り部３０は、投入口２０Ａと下流位置との間に設けられる。ろ布２６は、投入口２０Ａから下流位置までの前区間Ｂ１において、鉛直方向上方に傾斜している。従って、ろ布２６の底面２６Ｂに保持された分離水Ｗは、重力によって、投入口２０Ａ側に移動する。水切り部３０は、このような傾斜した位置に設けられることで、投入口２０Ａ側に移動する分離水Ｗを受け止め、より効率的に掻き取ることができる。

【００７１】

20

なお、本実施形態においては、水切り部３０は、前区間Ｂ１にのみ設けられ、他の区間（すなわち、後区間Ｂ２や後段脱水装置１２）には設けられていないが、前区間Ｂ１以外でも、水切り効果を向上させたい任意の区間に設けることができる。ただし、水切り部３０は、走行するろ布２６と接触するため、多く配置し過ぎると、ろ布２６を摩耗させるおそれがある。従って、水切り部３０は、後段脱水装置１２に設けず、汚泥脱水装置１０に設けることが好ましい。さらに言えば、本実施形態のように、汚泥脱水装置１０のうちでも、後区間Ｂ２に設けず前区間Ｂ１に設けることが好ましい。すなわち、本実施形態のように、水切り部３０を、分離水Ｗの量が多くなる前区間Ｂ１だけに集中的に設けることにより、脱水効率を向上させつつ、ろ布２６の摩耗を抑制することが好ましい。

【００７２】

30

以下、本実施形態に係る水切り部３０の他の例について説明する。

【００７３】

図５は、本実施形態に係る水切り部の他の例を示す図である。本実施形態に係る水切り部３０は、図２に示すように、上端部３２Ａから下端部３４Ｂに向かう方向が、搬送方向Ａに直交しており、鉛直方向に対して傾斜していたが、図５に示す水切り部３０は、上端部３２Ａから下端部３４Ｂに向かう方向が、鉛直方向に沿っている。

【００７４】

40

図５に示す基部３２の上端部３２Ａは、ろ布２６の底面２６Ｂ、すなわち搬送方向Ａ１に沿っている。一方、基部３２の下端部３２Ｂは、鉛直方向に直交する方向、すなわち方向Ｘ及び方向Ｙに沿っている。すなわち、基部３２は、台形状となっている。落水部３４は、上端部３４Ａが、この下端部３２Ｂに接続されているため、上端部３４Ａから下端部３４Ｂに向かう方向が、鉛直方向に沿っている。このように、落水部３４を、鉛直方向に沿わせることで、落水部３４の表面の分離水Ｗが、下端部３４Ｂに流れ込むことを促進して、汚泥Ｓの脱水効率の低下をより効果的に抑制できる。

【００７５】

図６は、本実施形態に係る水切り部の他の例を示す図である。図６の（Ａ）は、本実施形態に示す水切り部３０である。それに対し、図６の（Ｂ）に示す他の例の水切り部３０ａは、落水部３４ａの形状が、本実施形態の落水部３４とは異なる。落水部３４ａは、上端部３４Ａａから下端部３４Ｂａに向かうに従って、延在方向である方向Ｘに沿った長さ（幅）が小さくなりつつ、搬送方向Ａ１に沿った長さ（厚み）も小さくなっている。すなわち、落水部３４ａは、錐形状となっている。落水部３４ａは、このように錐形状となる

50

ことで、下端部 3 4 B a における面積をより小さくすることができ、下端部 3 4 B a からの分離水 W の流下量を、より多くすることができる。なお、落水部 3 4 a は、円錐状であるが、例えば三角錐や四角錐など、多角錐形状であってもよい。

【 0 0 7 6 】

また、図 6 の ( C ) に示す他の例の水切り部 3 0 b は、落水部 3 4 b が、1 つとなっている。落水部 3 4 b は、ろ布 2 6 の側端部 2 6 C から側端部 2 6 D にわたって設けられている。落水部 3 4 b は、上端部 3 4 A b から下端部 3 4 B b に向かうに従って、延在方向である方向 X に沿った長さ ( 幅 ) が小さくなっている。従って、この落水部 3 4 b を用いた場合でも、下端部 3 4 B b からの分離水 W の流下量を多くすることができ、汚泥 S の脱水効率の低下を抑制することができる。この水切り部 3 0 b は、落水部 3 4 b が 1 つであるため、製造を容易にすることができる。なお、落水部 3 4 b は、落水部 3 4 a と同様に、搬送方向 A 1 に沿った長さ ( 厚み ) も小さくなっているもよい。

10

【 0 0 7 7 】

図 7 は、本実施形態に係る水切り部の他の例を示す図である。図 7 に示す水切り部 3 0 c、3 0 d、3 0 e は、下端部 3 4 B c、3 4 B d、3 4 B e が、尖っておらず曲面状となっている点で、図 6 に示す水切り部 3 0、3 0 a、3 0 b とは異なる。図 7 の ( A ) は、水切り部 3 0 c の落水部 3 4 c を示しており、図 6 の ( A ) の落水部 3 4 に対して、下端部 3 4 B c が曲面状となっている。図 7 の ( B ) は、水切り部 3 0 d の落水部 3 4 d を示しており、図 6 の ( B ) の落水部 3 4 a に対して、下端部 3 4 B d が曲面状となっている。図 7 の ( C ) は、水切り部 3 0 e の落水部 3 4 e を示しており、図 6 の ( C ) の落水部 3 4 b に対して、下端部 3 4 B e が曲面状となっている。水切り部 3 0 c、3 0 d、3 0 e は、このように下端部が曲面状となっていて、下端部の面積が小さくなっているため、下端部からの分離水 W の流下量を多くすることができ、汚泥 S の脱水効率の低下を抑制することができる。

20

【 0 0 7 8 】

図 8 は、本実施形態に係る水切り部の他の例を示す図である。図 8 に示す水切り部 3 0 f、3 0 g、3 0 h は、下端部 3 4 B f、3 4 B g、3 4 B h が、尖っておらず平面状となっている点で、図 6 に示す水切り部 3 0、3 0 a、3 0 b とは異なる。図 8 の ( A ) は、水切り部 3 0 f の落水部 3 4 f を示しており、図 6 の ( A ) の落水部 3 4 に対して、下端部 3 4 B f が平面状となっている。図 8 の ( B ) は、水切り部 3 0 g の落水部 3 4 g を示しており、図 6 の ( B ) の落水部 3 4 a に対して、下端部 3 4 B g が平面状となっている。図 8 の ( C ) は、水切り部 3 0 h の落水部 3 4 h を示しており、図 6 の ( C ) の落水部 3 4 b に対して、下端部 3 4 B h が平面状となっている。水切り部 3 0 f、3 0 g、3 0 h は、このように下端部が平面状となっていて、下端部の面積が小さくなっているため、下端部からの分離水 W の流下量を多くすることができ、汚泥 S の脱水効率の低下を抑制することができる。

30

【 0 0 7 9 】

図 9 は、本実施形態に係る水切り部の他の例を示す図である。図 9 に示す水切り部 3 0 i は、落水部 3 4 i が階段状になっている点で、本実施形態の水切り部 3 0 と異なる。図 9 に示すように、落水部 3 4 i は、上端部 3 4 A i から下端部 3 4 B i に向かうに従って、方向 X に沿った幅が短くなっている。ただし、落水部 3 4 i は、下端部 3 4 B i に向かうに従って、方向 X に沿った幅が、連続的に短くならず、段階的に短くなっている。すなわち、落水部 3 4 i は、方向 X 側及び方向 X と反対側の側面 3 5 i が、階段状となっている。落水部 3 4 i は、このように階段状となっていて、下端部 3 4 B i の面積が小さくなっているため、下端部 3 4 B i からの分離水 W の流下量を多くすることができ、汚泥 S の脱水効率の低下を抑制することができる。

40

【 0 0 8 0 】

図 10 は、本実施形態に係る水切り部の他の例を示す図である。図 10 に示す水切り部 3 0 j は、落水部 3 4 j が半円状になっている点で、本実施形態の水切り部 3 0 と異なる。図 10 に示すように、落水部 3 4 j は、上端部 3 4 A j から下端部 3 4 B j に向かうに

50

従って、方向 X に沿った幅が短くなっている。ただし、落水部 3 4 i は、方向 X 側及び方向 X と反対側の側面 3 5 i が曲面（円弧）状となっており、半円形状となっている。落水部 3 4 i は、このような形状となっても、下端部 3 4 B j の面積が小さくなっているため、下端部 3 4 B j からの分離水 W の流量を多くすることができ、汚泥 S の脱水効率の低下を抑制することができる。

#### 【0081】

##### （実施例 1）

次に、本実施形態の実施例 1 について説明する。実施例 1 においては、本実施形態の水切り部 3 0 を単体で用い、水切り部 3 0 の表面に水滴を供給し、どの程度の量の水滴を供給した場合に、その水滴が自重により水切り部 3 0 から流下したかを調べる試験を行った。なお、実施例 1 においては、水切り部 3 0 を、上端部 3 2 A から下端部 3 4 B に向かう方向が、鉛直方向下方に沿わせるように配置した。

10

#### 【0082】

また、実施例 1 では、比較例に係る水切り部 3 0 X についても、同様の試験を行った。図 1 1 は、比較例に係る水切り部を示す図である。図 1 1 に示すように、水切り部 3 0 X は、上端部 3 2 A x から下端部 3 4 B x に向かうに従って、長さが小さくなっておらず、長さが一定となっている。

#### 【0083】

実施例 1 においては、比較例に係る水切り部 3 0 X を用いた場合、水滴が自重で流下するまでに供給した水滴の量は、56  $\mu$ L であった。一方、本実施形態に係る水切り部 3 0 を用いた場合、水滴が自重で流下するまでに供給した水滴の量は、20  $\mu$ L であった。実施例 1 によると、本実施形態に係る水切り部 3 0 は、水滴が自重で流下するまでに供給した水滴の量が少なくすみ、言い換えれば、水を流下させ易いことが分かる。

20

#### 【0084】

##### （実施例 2）

次に、本実施形態の実施例 2 について説明する。実施例 2 においては、本実施形態の水切り部 3 0 の上端部 3 2 A を、ろ布 2 6 の底面 2 6 B に接触させた状態で、ろ布 2 6 の上面 2 6 A に汚泥 S を供給して、ろ布 2 6 及び水切り部 3 0 の鉛直方向下方に設けられた水受け部に流下された分離水 W の流量を測定した。ろ布 2 6 は、鉛直方向上方に 15 度傾斜して配置した。また、水切り部 3 0 を、ろ布 2 6 の底面 2 6 B に、合計 4 つ配置した。また、実施例 2 においては、比較例に係る水切り部 3 0 X を 1 つ配置したものと、比較例に係る水切り部 3 0 X を 4 つ配置したものとについても、同様の試験を行った。

30

#### 【0085】

図 1 2 は、実施例 2 における試験結果を示すグラフである。図 1 2 の横軸は、時間（秒）を示し、ろ布 2 6 に汚泥 S が投入されることでろ布 2 6 に加えられた重量を感知した 1 秒前を、0 秒とする。図 1 2 の縦軸は、時間毎の、水受け部に流下された分離水 W の量（分離水量）を示す。図 1 2 の直線 L X 1 は、比較例に係る水切り部 3 0 X を 1 つ配置したものの試験結果を示し、直線 L X 2 は、比較例に係る水切り部 3 0 X を 4 つ配置したものの試験結果を示し、直線 L は、本実施形態に係る水切り部 3 0 を 4 つ配置したものの試験結果を示す。図 1 2 に示すように、本実施形態に係る水切り部 3 0 を用いた場合、比較例に係る水切り部 3 0 X を用いた場合よりも、分離水の流量が多くなることが分かる。例えば、本実施形態に係る水切り部 3 0 を 4 つ配置した場合、比較例に係る水切り部 3 0 X を 4 つ配置した場合よりも、分離水の流量が、約 1.3 倍となる。このように、実施例 2 によると、本実施形態に係る水切り部 3 0 を用いると、分離水 W の流量が多くなることが分かる。

40

#### 【0086】

以上、本発明の実施形態を説明したが、これら実施形態等の内容により実施形態が限定されるものではない。また、前述した構成要素には、当業者が容易に想定できるもの、実質的に同一のもの、いわゆる均等の範囲のものが含まれる。さらに、前述した構成要素は適宜組み合わせることが可能である。さらに、前述した実施形態等の要旨を逸脱しない範

50

図で構成要素の種々の省略、置換又は変更を行うことができる。

【符号の説明】

【0087】

1 脱水システム

10 汚泥脱水装置

12 後段脱水装置

20 凝集混和槽

26 ろ布

26A 上面

26B 底面

30 水切り部

32 基部

32A 上端部

34 落水部

34B 下端部

A1 搬送方向

B1 前区間

B2 後区間

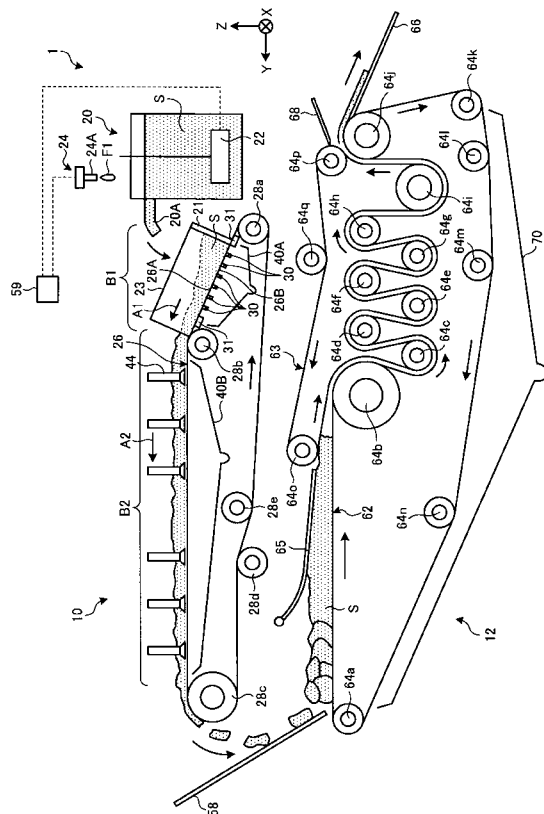
S 汚泥

W 分離水

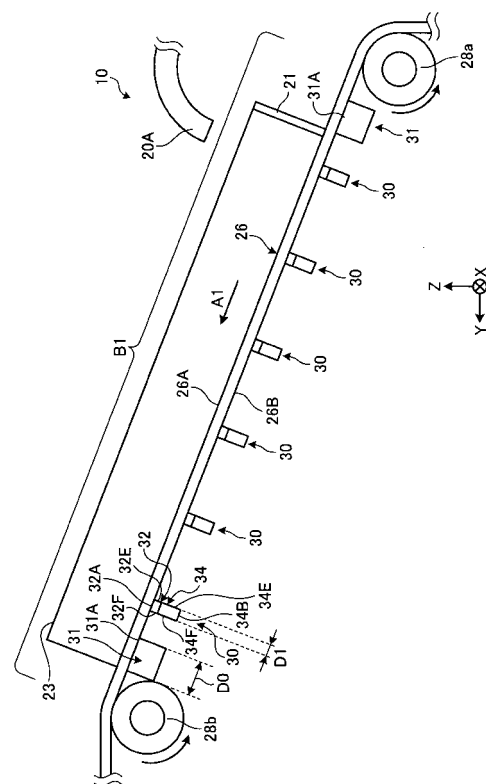
10

20

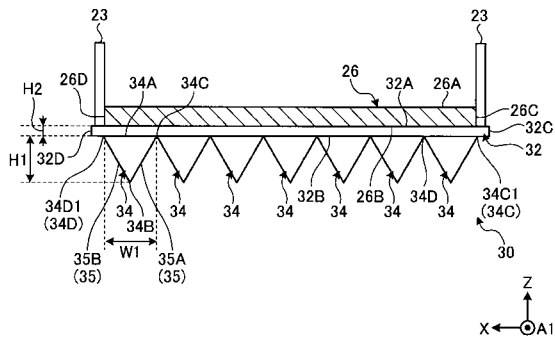
【図1】



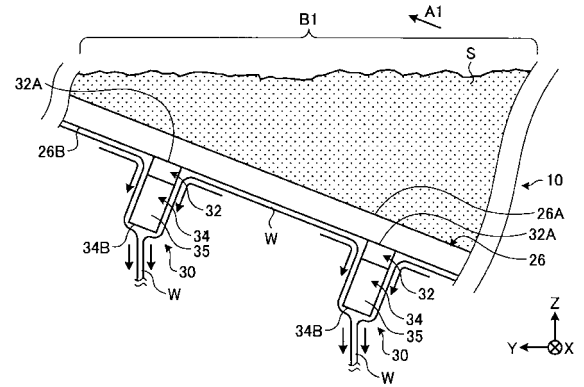
【図2】



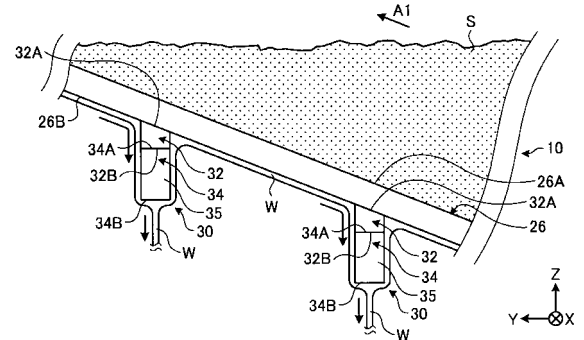
【図 3】



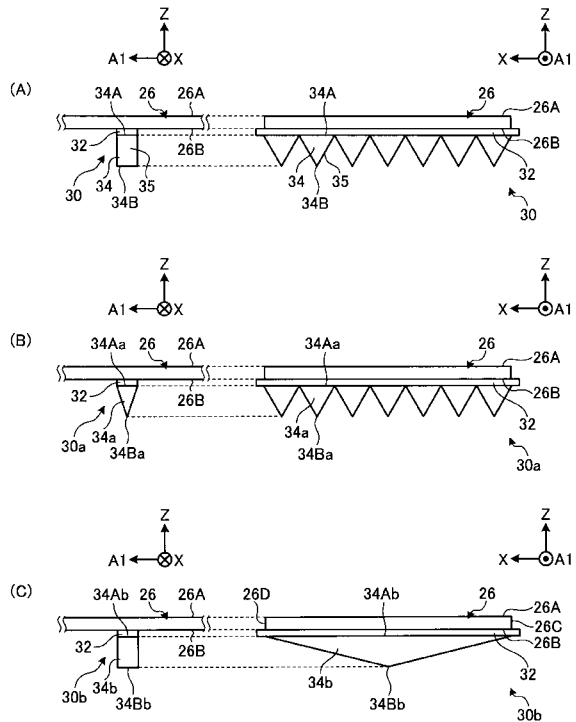
【図 4】



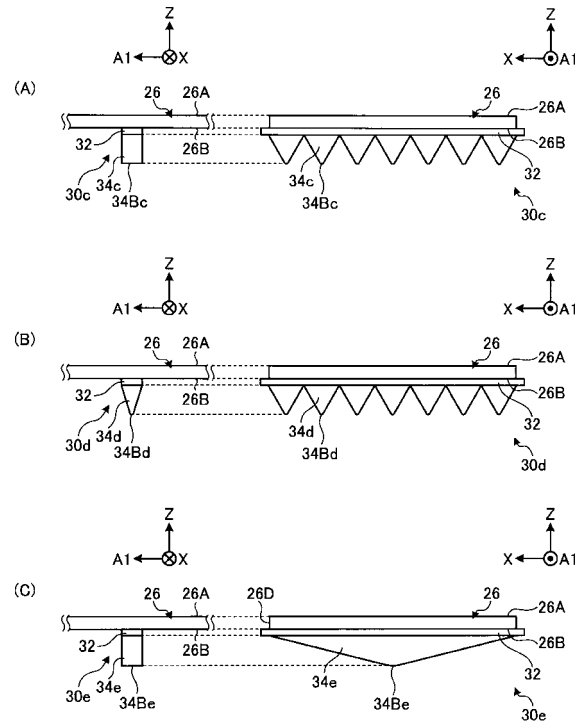
【図 5】



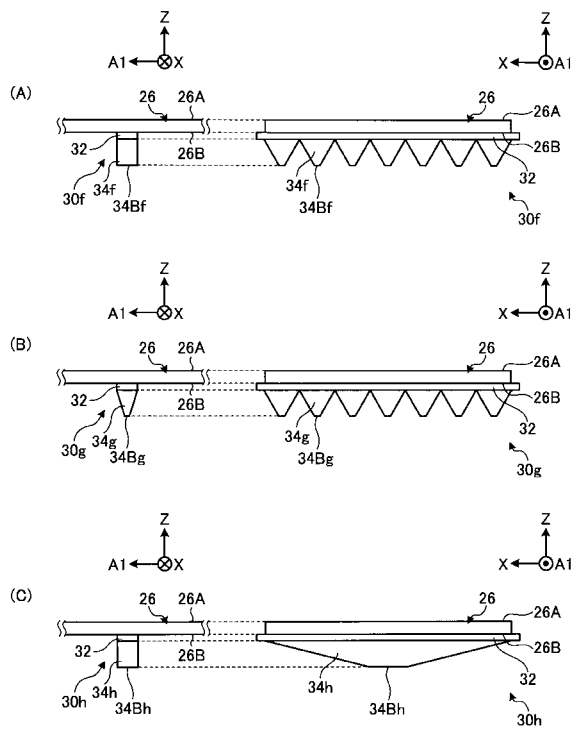
【図 6】



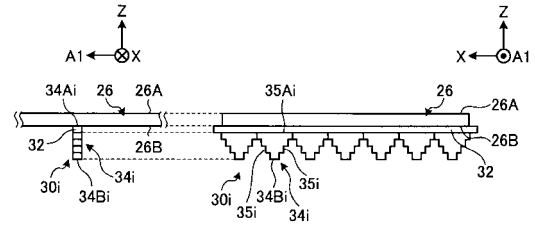
【図 7】



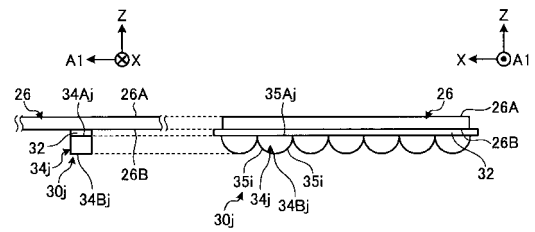
【図 8】



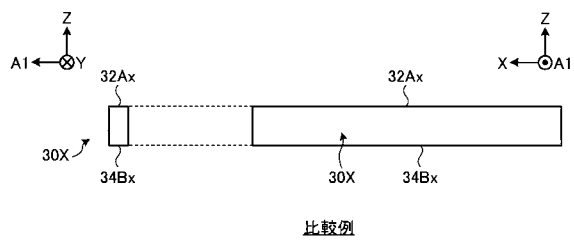
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

