

(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2007-191982

(P2007-191982A)

(43) 公開日 平成19年8月2日(2007.8.2)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
 E O 4 H 9/16 (2006.01) E O 4 H 9/16 K
 E O 4 D 13/00 (2006.01) E O 4 D 13/00 A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-13640 (P2006-13640)
 (22) 出願日 平成18年1月23日 (2006.1.23)

(71) 出願人 592000587
 天野 繁久
 愛知県豊田市豊松町人見6
 (74) 代理人 100080045
 弁理士 石黒 健二
 (72) 発明者 天野 繁久
 愛知県豊田市豊松町人見6

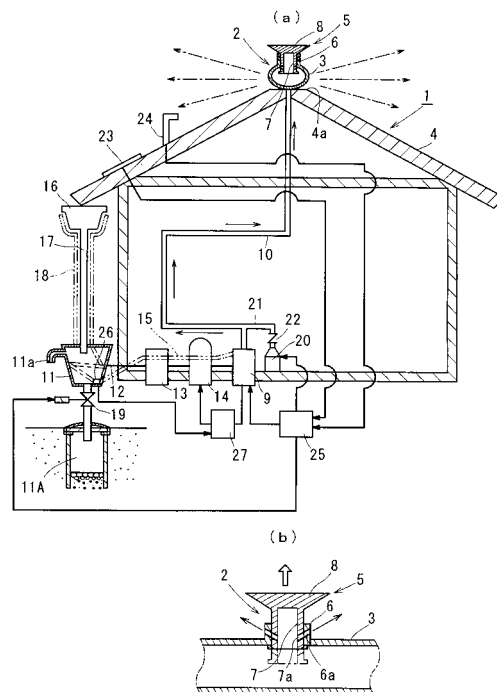
(54) 【発明の名称】 屋上融雪装置

(57) 【要約】

【課題】融雪運転時、供給水が無駄に消費されることがなく、供給水はボイラーの加熱により、凍結する虞がなく良好な融雪機能を維持する屋上融雪装置を提供する。

【解決手段】ボイラー9で加熱した供給水が散湯部5から屋根4に放散されて積雪を効果的に融かすので、供給水が無駄に消費されることがない。供給水はボイラー9で加熱されるため、凍結する虞がなく良好な融雪機能を維持し、多雪地帯や豪雪地域に好適となる。屋根4上の積雪を融かした融雪水を貯留槽11と配管部3との間で循環させて融雪運転を続行しているので、融雪水を再使用することになり、新たな供給水を補充する必要がなく節水にも寄与する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

建物の屋根に配設されて、外周部に散湯部を有する配管部と、
前記屋根に降り積もる積雪の量が所定量に達すると、貯留槽からの供給水を加熱し、汲上げポンプにより前記配管部に圧送し、前記散湯部から前記屋根上の積雪に対して放散することにより融雪水を生じさせるボイラーと、

前記融雪水を前記屋根から雨樋により前記供給水として前記貯留槽に循環させる案内管とを備えてなる屋上融雪装置。

【請求項 2】

前記ボイラーは、前記積雪の重量を検出して作動信号を発生する荷重センサ、あるいは前記積雪の高さを検出して作動信号を発生する積雪センサにより駆動されることを特徴とする請求項 1 に記載の屋上融雪装置。

10

【請求項 3】

前記汲上げポンプの駆動に先立って、前記ボイラーの稼働により生じる排気熱流を前記貯留槽に供給する暖気流路を設けていることを特徴とする請求項 1 に記載の屋上融雪装置。

【請求項 4】

前記汲上げポンプの駆動に先立って、前記ボイラーの稼働により生じる排気熱流を前記配管部の外周部に供給する暖気流路を設けていることを特徴とする請求項 1 に記載の屋上融雪装置。

20

【請求項 5】

前記汲上げポンプの駆動に先立って、前記ボイラーの稼働により生じる排気熱流を前記案内管に沿って前記雨樋の外周部に供給する暖気流路を設けていることを特徴とする請求項 1 に記載の屋上融雪装置。

【請求項 6】

融雪運転の開始時、前記汲上げポンプにより前記ボイラーに給水する予備タンクが屋内に設置されており、前記融雪運転の終了時に前記貯留槽を排水する電磁弁とともに、前記配管部を負圧により吸引して排水する真空ポンプが設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の屋上融雪装置。

【請求項 7】

前記屋根には、棟部に沿って前記配管部と略同芯的に配されて、左右に開閉可能な一対の樋状板部が設けられており、前記樋状板部は、前記配管部を内部に隠蔽して収納する不使用位置と前記配管部を外部に露出させる使用位置との間で開閉回動可能となっていることを特徴とする請求項 1 に記載の屋上融雪装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、建物の屋根に降り積もった積雪を自動的に融かすように設定した屋上融雪装置に係り、とりわけ省力化が可能なため、多雪地帯や豪雪地域に好適となる屋上融雪装置に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

冬季に多量の降雪を経験する地域では、建物の屋根に降り積もった積雪の重量が大きくなると、その重量を受けて建物が倒壊する虞がある。このため、積雪量が所定量に達すると、屋根上の積雪を手作業で取り除く雪下ろしが広く行われてきた。

雪下ろし作業では、積雪面が滑り易い高い屋根に登って雪塊を掻き上げるので、危険なうえに重労働となり、作業の担い手が少なく敬遠する傾向がある。この状況下でも、多量の降雪に備えて建物を守るため、的確かつ迅速に雪下ろしを達成できるとともに、省力化が可能な機械装置を導入することが望まれていた。

【0003】

50

省力化の一環として登場したものに、雪センサが降雪を検知すると、給水パイプの散水ノズルから水を放散する融雪装置がある（例えば特許文献1参照）。この融雪装置では、給水手段の作動により、地下水や水道水などを屋外に圧送して散水ノズルから屋根面に散水が行われる。屋根面への散水時には、雪が屋根面に降って水に触れる毎に融け出すので、雪が融雪水として排除され屋根上に降り積もることを予防している。

【特許文献1】特開平7-317373号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1の融雪装置では、雪が一旦降り始めると、降り終わるまでは、散水が屋根面に持続的に行われる。このため、それほどの積雪量が予測されない場合でも、屋根面への散水が続行するので、散水が無駄に消費される虞がある。

地下水や水道水などを散水に用いているので、豪雪地域のように降雪が激しく、かつ多量になると、周囲温度の低下に伴って地下水や水道水などが降温を来たと考えられる。このため、地下水や水道水などによる融雪が不確実になるとともに、屋根面に散水した水自体が凍結し、散水による融雪機能が失われる虞がある。

【0005】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、屋根上に降り積る積雪の量が所定量に達すると、ボイラーで加熱した供給水により積雪を効果的に融かすので、供給水が無駄に消費されることがなく、供給水はボイラーの加熱により、凍結する虞がなく良好な融雪機能を維持し、とりわけ多雪地帯や豪雪地域に好適の屋上融雪装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

（請求項1について）

屋上融雪装置における配管部は、建物の屋根に配設されて外周部に散湯部を有する。屋根に降り積もる積雪の量が所定量に達すると、貯留槽からの供給水をボイラーが加熱し、汲上げポンプにより配管部に圧送し、散湯部から屋根上の積雪に対して放散して融雪水を生じさせる。この融雪水を屋根から雨樋により供給水として貯留槽に循環させる案内管が設けられている。

積雪の量が所定量に達すると、ボイラーで加熱した供給水により積雪を効果的に融かすので、供給水が無駄に消費されることがない。供給水はボイラーの加熱により、凍結する虞がなくなるので、良好な融雪機能を維持し、とりわけ多雪地帯や豪雪地域に好適となる。屋根上の積雪を融かした融雪水を貯留槽と配管部との間で循環させて融雪運転を続行しているので、新たな供給水を補充する必要がなく節水にも寄与する。

【0007】

（請求項2について）

ボイラーは、積雪の重量を検出して作動信号を発生する荷重センサ、あるいは積雪の高さを検出して作動信号を発生する積雪センサにより駆動される。このため、屋根上に降り積もる積雪の量を定量化でき、適切な積雪量で正確な融雪運転を開始させることができる。

【0008】

（請求項3について）

汲上げポンプの駆動に先立って、ボイラーの稼働により生じる排気熱流を貯留槽に供給する暖気流路を設けている。このため、貯留槽に供給水が残っていたとしても、供給水を凍結させたまま融雪運転を開始してしまうことが避けられる。

【0009】

（請求項4について）

汲上げポンプの駆動に先立って、ボイラーの稼働により生じる排気熱流を配管部の外周部に供給する暖気流路を設けている。このため、配管部に供給水が残っていたとしても、

10

20

30

40

50

供給水を凍結させたまま融雪運転を開始してしまうことが避けられる。

【0010】

(請求項5について)

汲上げポンプの駆動に先立って、ボイラーの稼働により生じる排気熱流を案内管に沿って雨樋の外周部に供給する暖気流路を設けている。このため、案内管や雨樋に供給水が残っていたとしても、供給水を凍結させたまま融雪運転を開始してしまうことがない。

【0011】

(請求項6について)

融雪運転の開始時、汲上げポンプによりボイラーに給水する予備タンクが屋内に設置されている。融雪運転の終了時に貯留槽を排水する電磁弁とともに、配管部を負圧により吸引して排水する真空ポンプが設けられている。

このため、仮に貯留槽の供給水が凍結していたとしても、予備タンクの供給水によりボイラーを稼働させて融雪運転を開始することができる。

予備タンクの設置により、融雪運転の終了時に貯留槽を排水しても、融雪運転の開始に支障を来さない。融雪運転の終了時に貯留槽および配管部の排水を行っているので、貯留槽および配管部に供給水を凍結させたまま、融雪運転を再開させてしまうといった不都合がなくなる。

【0012】

(請求項7について)

屋根には、棟部に沿って配管部と略同芯的に配されて、左右に開閉可能な一对の樋状板部が設けられている。樋状板部は、配管部を内部に隠蔽して収納する不使用位置と配管部を外部に露出させる使用位置との間で開閉回動可能となっている。

このため、不使用時、配管部を樋状板部に収納しておくことにより、配管部を極寒から保護することができる。この結果、配管部に残った供給水を凍結させたまま融雪運転を再開させてしまうといったことが避けられる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明における屋上融雪装置は、屋根上に降り積る積雪の量が所定量に達すると、ボイラーで加熱した供給水により積雪を効果的に融かす。このため、供給水が無駄に消費されることがなく、供給水はボイラーの加熱により、凍結する虞がなくなり、良好な融雪機能を維持し、とりわけ多雪地帯や豪雪地域に好適となる。

【実施例1】

【0014】

図1および図2は本発明の実施例1を示す。図1は、建物1に対する屋上融雪装置2の施工例であり、パイプ状の配管部3が屋根4の棟部4aに沿って配設されている。配管部3は、例えば三個の散湯部5を外周部で長手方向に沿って等間隔に形成している。

【0015】

散湯部5は、例えばスプリンクラーをなすもので、図2の(b)にも示すように配管部3に連通して外側吐出孔6aを有する短筒部6を備えている。短筒部6には、上端に径大な弁体8を有する管部7が上下摺動可能に嵌合されている。管部7は、同図に示すように上方への摺動に伴って外側吐出孔6aと連通する内側吐出孔7aを有している。

【0016】

配管部3は、図2の(a)に示すように、屋内に配設された配送管10を介して火力調整可能なボイラー9に接続されている。屋外に設置された貯留槽11は、雨樋16に連結された案内管17からの融雪水を供給水として蓄える。

貯留槽11は、過剰な供給水を外部に排出する溢水管11aを有し、供給管12を介して屋内の予備タンク13、容量可変形の汲上げポンプ14およびボイラー9に連結されている。

【0017】

融雪運転に先立って、ボイラー9の稼働により発生する排気熱流は、暖気流路としての

10

20

30

40

50

暖気管 15 を介して貯留槽 11、ならびに案内管 17 の周囲や雨樋 16 の外周部に宛てた暖気管 18 に供給されるようになっていいる。このため、貯留槽 11、案内管 17 および雨樋 16 に供給水が残っていたとしても、供給水を凍結させたまま融雪運転を開始してしまいうことがない。

【0018】

貯留槽 11 に対しては、融雪運転の終了時に貯留槽 11 の供給水を浸透枘 11A に排水する電磁弁 19 が設けられている。配送管 10 には、融雪運転の終了時に配管部 3 を負圧により吸引して排水する真空ポンプ 20 が補助管 21 および逆止弁 22 を介して接続されている。とりわけ、融雪運転の終了時に貯留槽 11 および配管部 3 の排水を行っているので、貯留槽 11 および配管部 3 に供給水を凍結させたまま、融雪運転を再開させてしまう

10

【0019】

上記構成における融雪運転は、屋根 4 上に設置した荷重センサ 23 および積雪センサ 24 が働いて作動信号を発生する時に開始される。すなわち、屋根 4 に降り積もった積雪の重量が所定量に達すると、荷重センサ 23 に組込まれた圧力感知部（図示せず）が働く。積雪の高さが所定に達すると、積雪センサ 24 に組込まれた発光ダイオード（図示せず）などに対する周囲の反射光を識別する色彩感知部（図示せず）が働く。

【0020】

荷重センサ 23 および積雪センサ 24 からの作動信号は、図 2 の（a）に示す判定回路 25 に送られてボイラー 9 を稼働させる。この時、貯留槽 11 内に設けた温度センサ 26 からの入力信号を駆動判定回路 27 が受けると、貯留槽 11 に残っている供給水に凍結の虞がないと判断する。

20

このため、汲上げポンプ 14 を駆動して貯留槽 11 からの供給水を予備タンク 13 を介してボイラー 9 に送って加熱し、配送管 10 を介して配管部 3 に圧送する。融雪運転の開始時、貯留槽 11 に供給水が残っていない場合、予備タンク 13 からの供給水をボイラー 9 に送って配送管 10 を介して配管部 3 に圧送することができる。

【0021】

配管部 3 に圧送された供給水は、加熱により高温の熱湯となって散湯部 5 の管部 7 を押し上げるため、図 2 の（b）に示すように内側吐出孔 7a が外側吐出孔 6a と合致して連通する。高温の熱湯となった供給水は、内側吐出孔 7a および外側吐出孔 6a から屋根 4 上に放散され、積雪を融かして融雪水にする。融雪水になった供給水は、屋根 4 上を伝って雨樋 16 および案内管 17 を介して貯留槽 11 に帰還する。

30

【0022】

このように、貯留槽 11 からの供給水が汲上げポンプ 14、ボイラー 9、配送管 10、配管部 3、散湯部 5、屋根 4、雨樋 16 および案内管 17 を介して貯留槽 11 に帰還する循環過程で、屋根 4 上の積雪を徐々に融かして融雪水にする。

【0023】

この際、ボイラーで加熱した供給水により屋根 4 上の積雪を効果的に融かすので、供給水が無駄に消費されることがない。供給水はボイラー 9 の加熱により、凍結する虞がなくなるので、良好な融雪機能を維持し、とりわけ多雪地帯や豪雪地域に好適となる。

40

屋根 4 上の積雪を融かした融雪水を貯留槽 11 と配管部 3 との間で循環させて融雪運転を続行しているため、融雪水を再使用することになり、新たな供給水を補充する必要がなく節水にも寄与する。

【実施例 2】

【0024】

図 3 は本発明の実施例 2 を示す。実施例 2 が実施例 1 と異なるところは、ボイラー 9 からの排気熱流を配管部 3 の外周部に供給可能に構成したことである。

この場合、ボイラー 9 に接続された暖気管 15 は、図 3 の（a）のように配送管 10 に沿って屋根 4 の棟部に配され、図 3 の（b）のように配管部 3 の外周部に螺旋状に巻かれている。

50

これにより、汲上げポンプ 14 の駆動に先立って、ボイラー 9 の稼働により生じる排気熱流を暖気管 15 に供給し、配管部 3 の外周部と熱交換させる。このため、配管部 3 に供給水が残っていたとしても、供給水を凍結させたまま融雪運転を開始してしまうことが避けられる。

【実施例 3】

【0025】

図 4 は本発明の実施例 3 を示す。実施例 3 が実施例 1 と異なるところは、配管部 3 を細長い樋状板部 28 により収納可能に設けたことである。

この場合、屋根 4 には、棟部 4a に沿って配管部 3 と略同芯的に配されて、左右に開閉可能な一対の樋状板部 28 が設けられている。樋状板部 28 は、ヒンジ 29 により配管部 3 を内部に隠蔽して収納する不使用位置 { 図 4 の (a) 参照 } と配管部 3 を外部に露出させる使用位置との間で開閉回動可能となっている { 図 4 の (b) 参照 }。

10

【0026】

正逆回転形の電動機 30 のプーリ 31 と樋状板部 28 との間には、ワイヤ 32 が掛け渡されている。融雪運転の開始時、建物 1 内に設けたスイッチ (図示せず) の操作により、電動機 30 を正方向に駆動する。これに伴い、プーリ 31 が正回転によりワイヤ 32 を巻き取る。このため、樋状板部 28 が、圧縮コイルスプリング 33 の付勢力に抗して不使用位置からヒンジ 29 を中心に矢印 M で示す方向に回動して使用位置に移動する { 図 4 の (b) 参照 }。

【0027】

20

融雪運転の終了時、電動機 30 を逆方向に駆動することにより、プーリ 31 が逆回転によりワイヤ 32 を繰り出す。このため、樋状板部 28 が、圧縮コイルスプリング 33 の付勢力に助けられながら使用位置からヒンジ 29 を中心に矢印 M とは逆方向に回動復帰して不使用位置に移動する { 図 4 の (a) 参照 }。

実施例 3 では、不使用時、配管部 3 を樋状板部 28 に収納しておくことにより、配管部 3 を極寒から保護することができる。この結果、配管部 3 に残った供給水を凍結させたまま融雪運転を再開させてしまうことが避けられる。

【0028】

(変形例)

(a) 配管部 3 に設ける散湯部 5 の数は、三個に限らず一個でも四個あるいは五個であってもよく、降雪状態や使用状況などに応じて所望に設定することができる。散湯部 5 は、スプリンクラーに限らず、配管部 3 に開口形成した複数の噴湯孔であってもよい。噴湯孔の径寸法は、使用状況や降雪状態に応じて所望に設定することができる。

30

(b) 荷重センサ 23 および積雪センサ 24 の双方からの作動信号により、融雪運転を開始したが、いずれか一方のみからの作動信号により融雪運転を開始してもよい。

(c) 別途に雪センサを設けて、降雪時にボイラー 9 を稼働させ、湯を配管部 3 の散湯部 5 から屋根 4 に散布して、雪が屋根に降るたびに融雪させて積もらないようにしてもよい。

【0029】

(d) 貯留槽 11 に残る供給水が凍結する場合には、その凍結を目視することができるので、熱湯処理などにより凍結を解除した後に、融雪運転を開始してもよい。配管部 3 には、ボイラー 9 で加熱された供給水が圧送されるので、配管部 3 への凍結が融雪運転の支障となることは少ない。

40

(e) ボイラー 9 の発熱量については、外気温に応じて燃料供給量を制御して自動調節可能となるようにしてもよい。

(f) ボイラー 9 については、予め貯留槽 11 に雨水など (地下水、水道水を含む) を溜めておき、温度センサにより外気温が 2 程度と検出された時に稼働させて、汲上げポンプ 14 により僅かな量だけ配管部 3 に圧送し、屋根 4 上に積雪を検出するに伴って湯水を散湯部 5 から放散させるようにしてもよい。この場合、予備タンク 13 や真空ポンプ 20 はなくてもよい。

50

【産業上の利用可能性】

【0030】

本発明の屋上融雪装置では、ボイラーで加熱した供給水により積雪を効果的に融かす。融かした融雪水を加熱し、再使用して積雪を放散して循環させているので、供給水が無駄に消費されることがなく、良好な融雪機能を維持することができる。このため、多雪地帯や豪雪地帯に好適となり、すぐれた節水および省力化が需要を喚起し、関連部品などの流通を介して機械生産分野に広く適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】建物に対する屋上融雪装置の施工例を示す斜視図である（実施例1）。

10

【図2】（a）は建物内で供給水の循環経路を示すブロック図、（b）は放散時の散湯部を示す拡大縦断面図である（実施例1）。

【図3】（a）は散湯部の拡大横断面図、（b）は配管部の拡大斜視図である（実施例2）。

【図4】（a）は、不使用位置における樋状板部を散湯部と一緒に示す拡大横断面図、（b）は、使用位置における樋状板部を散湯部と一緒に示す拡大横断面図である（実施例3）。

【符号の説明】

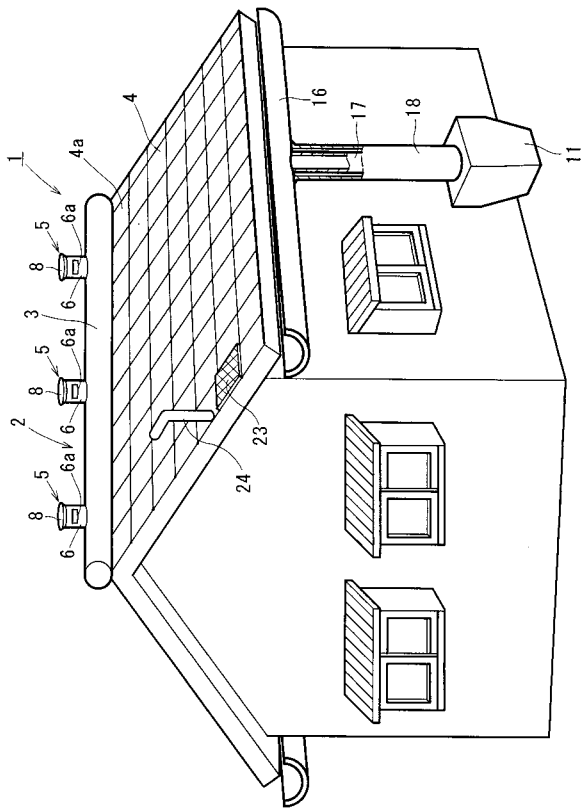
【0032】

- 1 建物
- 2 屋上融雪装置
- 3 配管部
- 4 屋根
- 4 a 棟部
- 5 散湯部
- 9 ボイラー
- 1 1 貯留槽
- 1 3 予備タンク
- 1 4 汲上げポンプ
- 1 5、1 8 暖気管（暖気流路）
- 1 6 雨樋
- 1 7 案内管
- 1 9 電磁弁
- 2 0 真空ポンプ
- 2 3 荷重センサ
- 2 4 積雪センサ
- 2 8 樋状板部

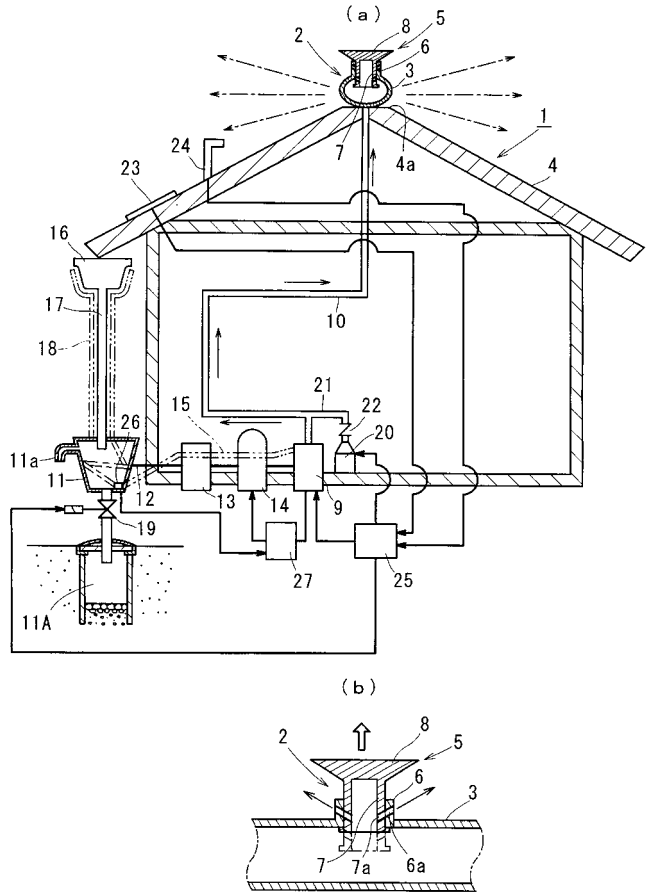
20

30

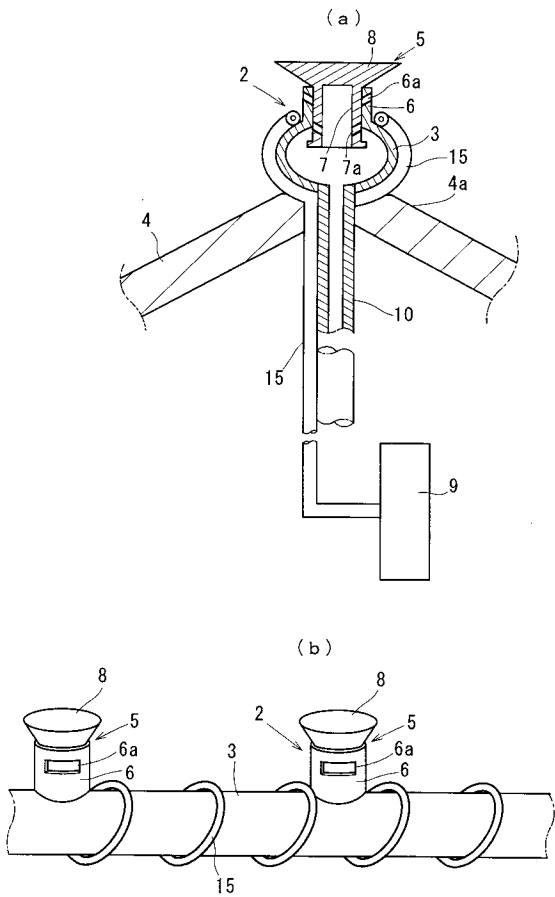
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

