

(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2017-190627

(P2017-190627A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int. Cl.		F 1		テーマコード (参考)	
E O 4 H	1/04	(2006.01)	E O 4 H	1/04	Z
E O 4 B	9/00	(2006.01)	E O 4 B	5/52	Z
E O 4 F	17/04	(2006.01)	E O 4 F	17/04	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2016-81166 (P2016-81166)	(71) 出願人	000002299
(22) 出願日	平成28年4月14日 (2016.4.14)		清水建設株式会社
		(74) 代理人	110002147
			特許業務法人酒井国際特許事務所
		(72) 発明者	齋藤 宏一
			東京都中央区京橋二丁目16番1号 清水建設株式会社内
		(72) 発明者	田村 聡
			東京都中央区京橋二丁目16番1号 清水建設株式会社内

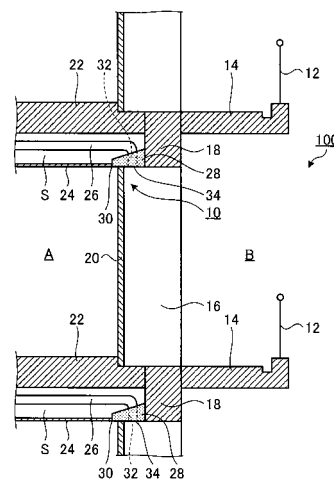
(54) 【発明の名称】 配管の配置構造および建物

(57) 【要約】

【課題】 梁や外壁を貫通しない配管の配置構造および建物を提供する。

【解決手段】 室外Bの天井側に設けられた梁18と、室内Aと室外Bとの境界に設けられた外壁20とを有する建物100に配置される配管の配置構造10であって、梁18から外壁20側に向けて張り出して設けられ、外壁20の上部を天井24に固定するための留め部28と、この留め部28に貫通して設けられ、室内Aの天井裏の空間Sに配置された配管26と連通し、室外B側に向けて開口した開口部34とを備えるようにする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

室外の天井側に設けられた梁と、室内と室外との境界に設けられた外壁とを有する建物に配置される配管の配置構造であって、

梁から室内側に向けて張り出して設けられ、外壁の上部を天井に固定するための留め部と、この留め部に貫通して設けられ、室内の天井裏の空間に配置された配管と連通し、室外側に向けて開口した開口部とを備えることを特徴とする配管の配置構造。

【請求項 2】

留め部は、梁に片持ち式に支持された板材からなることを特徴とする請求項 1 に記載の配管の配置構造。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の配管の配置構造を有することを特徴とする建物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空調、換気、給気、排気等の目的で建物を貫通して配置される配管の配置構造およびこの配置構造を備える建物に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、タワーマンションなどの共同住宅では、空調ダクトなどの各種の配管が天井などに配置されている。この配管の配置によっては、天井が低くなり、建築・設備計画上の自由度が低下してしまうことから、これまで様々な対策技術が提案されている（例えば、特許文献 1～4 を参照）。

【0003】

例えば、特許文献 1 は、梁下にメインダクトを配置することで空調系統数を少なくしたものである。特許文献 2 は、鉄骨梁に配置した梁スリーブを介して複数本の排気ダクトを配管したものである。特許文献 3 は、鉄骨の梁材と天井材との間に、天井面に垂直な高さ方向で偏平化された梁下ダクトを設け、天井を高くできるようにしたものである。特許文献 4 は、鉄筋コンクリート梁に貫通スリーブを設け、その周囲に梁貫通孔補強材や斜補強筋等の補強材を配置したものである。

【0004】

一方、本発明者の一人は、特願 2015-085858 号に示される配管貫通部の配置構造を既に提案している。この構造は、柱梁によって囲まれる躯体でない壁領域に配管貫通部を設けたものであり、これにより、施工を容易とし、建物の建築・設備計画上の自由度を高く維持できるようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2004-76293 号公報

【特許文献 2】特開 2009-270744 号公報

【特許文献 3】特開 2002-168506 号公報

【特許文献 4】特開 2002-146968 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、図 2 に示すように、柱 1、梁 2 が室内側に配置されるインナーフレーム構造において、上記の特許文献 4 のように梁 2 に配管 3 用の貫通スリーブ 4 を配置すると、コンクリート打設時に正しい位置に貫通スリーブ 4 を配置する必要がある上に、貫通スリーブ 4 の周囲に特殊な貫通孔補強材を用いるとともに、斜補強筋の構造を設ける必要があり、施工作業が複雑で、作業効率が悪く、施工ミスが発生しやすい。このような作業が多く

10

20

30

40

50

必要な場合には極めて作業効率が悪くなる。

【0007】

また、貫通スリーブ径の3倍以上の梁せいを確保する必要がある。さらに、貫通スリーブ4と梁主筋との位置関係から、納まり上、梁せいを大きくする場合がある。すなわち、貫通スリーブ4を設ける場合、梁せいが大きくなる場合があり、サッシ窓5などの有効開口高さが低くなるなど、建築・設備計画上の自由度が大きく低下することになる。

【0008】

また、ALC板（軽量気泡コンクリート板）のような外壁材に貫通スリーブを設ける場合、ALC板の最小寸法に制約があるため窓以外の外壁面積が大きくなり、窓面積が小さくなるという問題がある。さらに、ALC板1枚に設ける貫通口の数にもその構造上、制限があるという問題がある。

10

【0009】

一方、柱梁が室外側に配置されるアウトフレーム構造の場合には、図3に示すように、建物の躯体をなす外周梁6が建物の最外部に設けられる。通常、外周梁6の内側はバルコニーとなり、その奥にはALC板のような外壁材7が配置される。配管3は天井8内に配管され、天井内を仕切る外壁材7を貫通してバルコニー天井の開口9に接続する。この形式は、上記の梁に貫通スリーブを設ける方式に比べて建築・設備計画上の自由度は高いが、ALC板の納まり上の留め金具（不図示）に近い部分の貫通施工が難しく、また、ALC板1枚に設ける貫通口の数にもその構造上、制限があるという問題がある。

【0010】

20

このため、梁やALC板等の外壁材を貫通しない配管の配置構造の開発が望まれていた。

【0011】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、梁や外壁を貫通しない配管の配置構造および建物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】

【0012】

上記した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る配管の配置構造は、室外の天井側に設けられた梁と、室内と室外との境界に設けられた外壁とを有する建物に配置される配管の配置構造であって、梁から室内側に向けて張り出して設けられ、外壁の上部を天井に固定するための留め部と、この留め部に貫通して設けられ、室内の天井裏の空間に配置された配管と連通し、室外側に向けて開口した開口部とを備えることを特徴とする。

30

【0013】

また、本発明に係る他の配管の配置構造は、上述した発明において、留め部は、梁に片持ち式に支持された板材からなることを特徴とする。

【0014】

また、本発明に係る建物は、上述した配管の配置構造を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

40

本発明に係る配管の配置構造によれば、室外の天井側に設けられた梁と、室内と室外との境界に設けられた外壁とを有する建物に配置される配管の配置構造であって、梁から室内側に向けて張り出して設けられ、外壁の上部を天井に固定するための留め部と、この留め部に貫通して設けられ、室内の天井裏の空間に配置された配管と連通し、室外側に向けて開口した開口部とを備えるので、梁や外壁を貫通せずに給排気ダクトなどの配管を配置することが可能となる。梁や外壁に貫通スリーブを設ける従来の方式と比べると上述したような様々な制約を受けないので、建物の建築・設備計画上の自由度を高く維持することができるという効果を奏する。また、従来、外壁に貫通スリーブを設ける場合に外壁の室内側に要していた配管スペースを不要とすることができるという効果を奏する。

【0016】

50

また、本発明に係る他の配管の配置構造によれば、留め部は、梁に片持ち式に支持された板材からなるので、片持ち式の板材という簡単な構成により、主要構造部の梁や乾式の外壁端部を貫通せずに給排気ダクトなどの配管を配置することができるという効果を奏する。

【0017】

また、本発明に係る建物によれば、上述した配管の配置構造を有するので、建物の建築・設備計画上の自由度を高く維持することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】図1は、本発明に係る配管の配置構造および建物の実施の形態を示す側断面図である。

10

【図2】図2は、従来の配管の配置構造の一例を示す建物の図であり、(1)は正面図、(2)は側断面図である。

【図3】図3は、従来の配管の配置構造の他の一例を示す建物の側断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下に、本発明に係る配管の配置構造および建物の実施の形態について、建物がタワーマンションなどの共同住宅である場合を例にとり図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0020】

20

図1は、本発明が適用される建物の所定階のバルコニー部分の側断面を示したものである。この図に示すように、建物100のバルコニーには、手摺り12を有するバルコニー床14が設けられる。バルコニーの奥側には、鉄筋コンクリート造の柱16と外周梁18(梁)とが建物100の躯体として配置されている。ここで躯体とは、建物100の主要な構造体または骨組みのことであり、建物100の構造強度に係る部分である。

【0021】

外周梁18よりもさらに内側の床スラブ22上には、室内Aと室外Bを仕切る外壁20が設けられている。外壁20の上部は天井に固定される。外壁20は、例えばALC板などの壁材で構成することができる。外壁20の幅方向隣(図1の紙面に垂直な方向)には、図示しないサッシ窓が配置される。室内Aの天井24の裏の空間Sには、例えば給排気ダクトなどの配管26が配置されている。

30

【0022】

本発明に係る配管の配置構造10は、天井側の外周梁18から外壁20側に向けて張り出して設けられた留め部28を備えている。この留め部28は、外壁20の上部を天井24に固定するためのものであり、外周梁18に片持ち式に支持された小型スラブ(板材)により構成される。この小型スラブは、外周梁18の外壁20側の下部から外壁20側に張り出しており、下面が水平で上面が外周梁18から離れるに従い高さが低くなる側断面視で台形断面の形状となっている。留め部28の先端30は室内Aの天井24の端部に固定されている。なお、留め部28は、側断面視で矩形断面(長方形断面)の形状としても構わない。ただし、台形断面の形状とすれば型枠が外れ易く製造し易いので、台形断面が最も良い。

40

【0023】

この留め部28には、上下に貫通した貫通口32が設けられている。貫通口32は、留め部28の下面で室外B側に向けて開口した開口部34に連通している。また、この貫通口32には、天井裏の空間Sに配置された配管26の端部が接続している。このため、配管26、貫通口32、開口部34を通じて外気を室内Aに取り入れたり、室内Aの空気を室外Bに排気したりすることができる。また、配管26、貫通口32、開口部34には、バルコニー床14に設けた図示しない空調の室外機用の配管などを配置することもできる。貫通口32は、留め部28に貫通配置した貫通スリーブで構成することができる。

【0024】

50

ここで、留め部 28 に設ける貫通口 32 および開口部 34 は、外壁 20 の幅方向（図 1 の紙面に垂直な方向）に間隔を空けて複数設けることができる。また、開口部 34 には、必要に応じてダクトキャップを着脱自在に取り付けてもよい。

【0025】

ところで、図 2 の従来の構造に示したように、梁 2 に貫通スリーブ 4 を配置した場合には、この貫通スリーブ 4 の存在によって梁せいが増してしまう。この結果、サッシ窓 5 が設けられる開口高さ寸法は小さくなる。

【0026】

これに対し、本実施の形態では、図 1 に示したように、貫通口 32 を外周梁 18 に配置せず、外壁 20 用の留め部 28 内に貫通口 32 を形成して、梁せいを大きくしないようにしている。外壁 20 の幅方向隣に設けられる図示しないサッシ窓の開口高さを小さくする必要がなく、室内 A の居住環境も良好なものとなる。さらに、外周梁 18 に貫通スリーブを設ける場合に比べて外周梁 18 の梁せいを小さくできるためコンクリート量を低減することができるとともに、建物全体の重量を削減できることから、柱、基礎、杭などの必要な強度を低減する相乗効果を有する。

【0027】

また、外壁 20 用の留め部 28 は、構造躯体ではないため単に貫通口 32 を設けるのみでよく、ここに貫通スリーブを設ける場合でも斜補強筋などの補強構造を設ける必要もないことから、配管の配置構造 10 の形成が容易となる。さらに、従来、外壁に貫通スリーブを設ける場合に外壁の室内側に要していた配管スペースを必要としないので、配管および配線の設計の自由度が増すことになる。特に、外壁 20 用の留め部 28 に単に貫通口 32 を設けるのみでよいので、外壁の変更などの大規模なリノベーションなどの改修工事も容易に対応することができる。さらに、外周梁 18 や外壁 20 に貫通スリーブを配置するための施工作业が不要となり、コストダウンを図ることができる。

【0028】

このように、本実施の形態に係る配管の配置構造 10 によれば、外壁 20 用の留め部 28 という簡単な構成により、外周梁 18 や外壁 20 を貫通せずに給排気ダクトなどの配管 26 を配置することが可能となる。梁や外壁に貫通スリーブを設ける従来の方式と比べると上述したような様々な制約を受けないので、建物の建築・設備計画上の自由度を高く維持することができる。また、従来、外壁に貫通スリーブを設ける場合に外壁の室内側に要していた配管スペースを不要とすることができる。

【0029】

また、本実施の形態に係る建物 100 によれば、上述した配管の配置構造 10 を備えるので、建物の建築・設備計画上の自由度を高く維持することができる。

【0030】

なお、上述した実施の形態では鉄筋コンクリート造の共同住宅を一例と示したが、この鉄筋コンクリート造の場合が、配管の配置構造 10 を形成する際に最も大きな効果を奏する。もちろん、その他、鉄骨造や鉄骨鉄筋コンクリート造などの構造に対しても、本実施の形態における配管の配置構造 10 を効果的に適用することができる。

【0031】

また、上述した配管の配置構造 10 は、共同住宅を含む建物であれば適用される。すなわち、建物の全てが共同住宅であってもよいし、建物の一部が共同住宅で他の部分が商業施設や事務所などであってもよい。さらに、上述した配管の配置構造 10 は、建物全般に適用することもできる。すなわち、上述した共同住宅は建物の一例として示したものであり、配管の配置構造 10 は、病院、ホテル、事務所などの建物にも適用される。

【0032】

以上説明したように、本発明に係る配管の配置構造によれば、室外の天井側に設けられた梁と、室内と室外との境界に設けられた外壁とを有する建物に配置される配管の配置構造であって、梁から室内側に向けて張り出して設けられ、外壁の上部を天井に固定するための留め部と、この留め部に貫通して設けられ、室内の天井裏の空間に配置された配管と

10

20

30

40

50

連通し、室外側に向けて開口した開口部とを備えるので、梁や外壁を貫通せずに給排気ダクトなどの配管を配置することが可能となる。梁や外壁に貫通スリーブを設ける従来の方式と比べると上述したような様々な制約を受けないので、建物の建築・設備計画上の自由度を高く維持することができるという効果を奏する。また、従来、外壁に貫通スリーブを設ける場合に外壁の室内側に要していた配管スペースを不要とすることができる。

【0033】

また、本発明に係る他の配管の配置構造によれば、留め部は、梁に片持ち式に支持された板材からなるので、片持ち式の板材という簡単な構成により、主要構造部の梁や乾式の外壁端部を貫通せずに給排気ダクトなどの配管を配置することができる。

【0034】

10

また、本発明に係る建物によれば、上述した配管の配置構造を有するので、建物の建築・設備計画上の自由度を高く維持することができる。

【産業上の利用可能性】

【0035】

以上のように、本発明に係る配管の配置構造および建物は、空調、換気、給気、排気等の目的で建物を貫通して配置される配管の配置構造およびこの配置構造を備える建物に有用であり、特に、梁や外壁を貫通せずに給排気ダクトなどの配管を配置するのに適している。

【符号の説明】

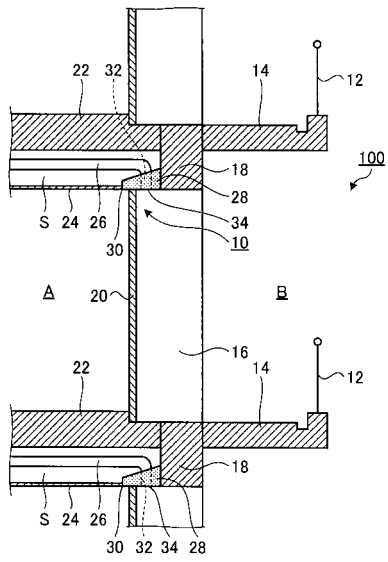
【0036】

20

- 10 配管の配置構造
- 12 手摺り
- 14 バルコニー床
- 16 柱
- 18 外周梁（梁）
- 20 外壁
- 22 床スラブ
- 24 天井
- 26 配管
- 28 留め部
- 30 先端
- 32 貫通口
- 34 開口部
- 100 建物
- A 室内
- B 室外
- S 空間

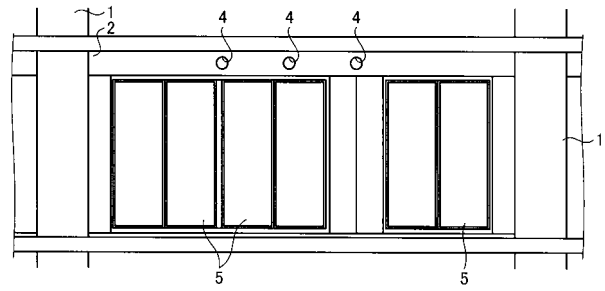
30

【図 1】

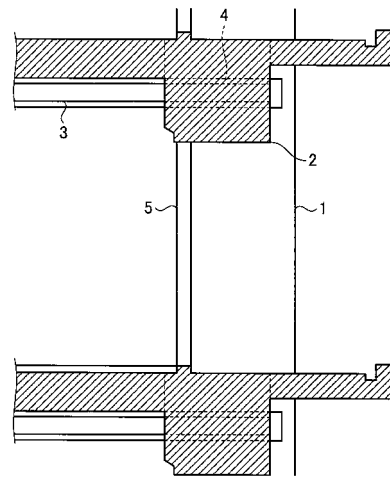


【図 2】

(1)



(2)



【図 3】

