

UIBM

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102023000006225
Data Deposito	30/03/2023
Data Pubblicazione	30/09/2024

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	D	3	10

Titolo

Gruppo valvolare

Descrizione di invenzione industriale

A nome: BÖME S.R.L.

Inventore: MEDINA Carlo

Classe IPC: F16K

5

Gruppo valvolare

Background dell'invenzione

[0001] L'invenzione concerne un gruppo valvolare per un impianto di accumulo-acqua a serbatoio.

[0002] In modo specifico ma non esclusivo, il gruppo valvolare secondo l'invenzione può essere usato insieme ad un serbatoio di accumulo di acqua, ad esempio acqua destinata al riscaldamento, quale un boiler, o scaldabagno, o altro tipo di contenitore di acqua in pressione.

[0003] In particolar modo, l'invenzione può essere applicata al campo degli impianti o sistemi per l'erogazione di acqua calda sanitaria. La sorgente per il riscaldamento dell'acqua non è limitata ad una particolare tipologia e può essere di tipo elettrico, a combustione, solare termodinamico, etc.

[0004] L'invenzione può essere usata in ambito domestico o industriale.

[0005] Inoltre, il gruppo valvolare secondo l'invenzione può essere impiegato in ambienti interni o esterni.

20

Stato della tecnica

[0006] È noto un circuito avete una disposizione di valvole e attacchi idraulici applicati ad un serbatoio d'acqua destinato ad essere riempito di acqua proveniente da una rete idrica e a riscaldare tale acqua per fornirla in uscita ad una temperatura desiderata ad una o più utenze idrauliche.

[0007] Tale circuito comprende una valvola di miscelazione a cui è connessa una prima estremità di un primo condotto che si estende inferiormente fino ad un attacco di collegamento alla rete idrica e ad una zona di alimentazione di un serbatoio. Alla valvola di miscelazione è connesso inoltre un secondo condotto che si estende superiormente fino ad una zona di prelievo-acqua calda del serbatoio. Il primo condotto serve ad inviare acqua fredda, fornita dalla rete idrica, alla valvola di miscelazione, mentre il secondo condotto è disposto per prelevare acqua calda dal serbatoio per inviarla alla valvola di miscelazione.

[0008] Dalla valvola di miscelazione si diparte un ulteriore condotto per la fornitura all'utenza di acqua miscelata alla temperatura desiderata.

[0009] Per ripristinare il livello d'acqua nel serbatoio, è previsto un apposito attacco ad un'estremità inferiore del primo condotto.

[0010] Alcune normative relative alla sicurezza degli impianti idraulici in pressione richiedono l'applicazione di opportune valvole di sicurezza (ad esempio del tipo di rilascio pressione e/o di rilascio temperatura) idonee ad evacuare l'acqua contenuta nel serbatoio al raggiungimento di determinate condizioni fisiche dell'acqua (ad esempio una pressione di esercizio limite e/o una temperatura di esercizio limite).

[0011] Queste valvole di sicurezza, il cui funzionamento è di per sé noto, operano con dei parametri predefiniti, in particolare dei parametri di pressione, che sono diversi fra loro e i cui valori sono legati da una relazione operativa predefinita che dipende sia dalle condizioni di esercizio del serbatoio che dalle condizioni di montaggio.

[0012] La disposizione di valvole ed attacchi idraulici nota presenta numerosi svantaggi.

[0013] In particolare, lo smontaggio dei componenti del suddetto circuito di tipo noto deve essere effettuato previo lo svuotamento del serbatoio di accumulo.

[0014] In altre parole, per sostituire una valvola o un attacco idraulico de circuito - ad esempio per sostituire una valvola di miscelazione dell'acqua - un operatore oltre ad interrompere l'ingresso di acqua nel serbatoio, deve necessariamente evacuare l'acqua contenuta nel serbatoio per operare in sicurezza. Infatti, il serbatoio è riempito con acqua ad una pressione ed una temperatura pericolose per l'incolinità dell'operatore.

[0015] Inoltre, evacuando l'acqua dall'impianto di accumulo, l'operatore disperde in ambiente una quantità d'acqua almeno pari al volume del serbatoio (che può essere relativamente ingente), ciò risultando in uno spreco sia energetico - l'acqua, infatti, è stata riscaldata e messa in pressione nel serbatoio - che di risorse idriche.

[0016] In aggiunta, lo svuotamento, la sostituzione di componenti in sicurezza e il successivo riempimento del serbatoio necessitano sia di manodopera specializzata che di tempi di manutenzione relativamente lunghi.

[0017] Un altro svantaggio dell'arte nota è che le suddette valvole di sicurezza, come da normativa, devono essere sostituite con valvole identiche dal punto di vista strutturale e funzionale e l'identificazione delle stesse può essere difficoltosa nel caso di vecchie componenti le cui specifiche tecniche risultano illeggibili.

[0018] L'impossibilità di identificazione delle specifiche tecniche di tali valvole di sicurezza può comportare errori nella sostituzione delle valvole (con conseguenze anche

potenzialmente molto pericolose durante l'operatività del sistema) oppure richiedere una riprogettazione dell'intera disposizione di valvole.

[0019] Alla luce degli svantaggi e dei rischi sopra esposti, sarebbe auspicabile prevedere un gruppo valvolare che superi gli inconvenienti della tecnica nota.

5 [0020] In primo luogo, è auspicabile un gruppo valvolare che consenta una manutenzione ed una sostituzione agevole e rapida delle proprie componenti.

10 [0021] In secondo luogo, sarebbe auspicabile prevedere un gruppo valvolare le cui operazioni di smontaggio di parti di esso, in particolare di una valvola di miscelazione, possano essere eseguite in sicurezza da un operatore e senza la necessità di svuotare l'impianto di accumulo, rendendo l'intervento più economico e rapido e consentendo altresì un risparmio di risorse idriche a vantaggio di un'ecosostenibilità.

Scopi dell'invenzione

[0022] Uno scopo dell'invenzione è di migliorare gli attuali gruppi valvolari.

15 [0023] Un altro scopo dell'invenzione è di fornire un gruppo valvolare alternativo a quelle della tecnica nota.

[0024] Un ulteriore scopo è quello di fornire un gruppo valvolare per un impianto di accumulo-acqua a serbatoio che renda più facili e rapidi le operazioni di smontaggio e montaggio delle proprie componenti idrauliche.

20 [0025] Un ancora ulteriore scopo è di fornire una soluzione che preveda la possibilità di sostituire in modo diretto e agevole le proprie componenti senza svuotare l'impianto di accumulo-acqua rendendo possibile il conseguimento di vantaggi dal punto di vista di una maggiore sicurezza per l'operatore, nonché di vantaggi dal punto di vista ambientale ed energetico.

25 [0026] Un altro ulteriore scopo è quello di fornire un gruppo valvolare che sia costruttivamente semplice e compatto nelle dimensioni.

[0027] Un ancora altro scopo è quello di fornire un gruppo valvolare facilmente installabile su un impianto d'accumulo a serbatoio anche senza necessariamente impiegare manodopera specializzata.

Sommario dell'invenzione

30 [0028] Tali scopi ed altri ancora sono raggiunti tramite un gruppo valvolare come definito nelle rivendicazioni allegate.

[0029] Il gruppo valvolare così configurato, particolarmente grazie alla configurazione di mezzi di isolamento, è in grado di isolare l'unità di miscelazione-acqua e le componenti

dell'unità di miscelazione-acqua facilmente e senza la necessità di svuotamento dell'impianto di accumulo-acqua.

[0030] Grazie alla previsione della prima valvola unidirezionale in prossimità del primo attacco è possibile riempire l'impianto di accumulo acqua impedendone allo stesso tempo un flusso contrario di svuotamento.

[0031] Grazie alla configurazione e al posizionamento della valvola sezionatrice è possibile isolare l'unità di miscelazione-acqua dal secondo attacco per interrompere un flusso d'acqua tra il secondo attacco e l'unità di miscelazione-acqua.

[0032] Grazie alla particolare configurazione a tre vie della valvola sezionatrice è possibile deviare un flusso d'acqua verso l'esterno dell'impianto di accumulo-acqua.

[0033] Grazie alla configurazione e al posizionamento di una ulteriore valvola sezionatrice è possibile isolare l'unità di miscelazione-acqua dall'ingresso permettendo l'interruzione di un flusso d'acqua tra la rete idrica e l'unità di miscelazione-acqua.

Breve descrizione dei disegni

[0034] L'invenzione potrà essere meglio compresa e attuata con riferimento ai disegni allegati, che ne illustrano una forma esemplificativa e non limitativa di attuazione, in cui:

la Figura 1 è una vista prospettica di un gruppo valvolare e di un impianto di accumulo-acqua a serbatoio;

la Figura 2 è un ingrandimento del gruppo valvolare di Figura 1 in cui sono evidenziati un primo attacco, un secondo attacco e una unità di miscelazione-acqua;

la Figura 3 è una vista prospettica in esploso del gruppo valvolare secondo un piano ortogonale al piano di vista di Figura 2 in cui sono indicati vari componenti del gruppo valvolare;

la Figura 4 è una vista laterale in elevazione del secondo attacco di Figura 2;

la Figura 5 è una vista laterale in elevazione del primo attacco di Figura 1;

la Figura 6 è una sezione in elevazione del secondo attacco preso su un piano mediano del secondo attacco;

la Figura 7 è una sezione in elevazione del secondo attacco presa su un ulteriore piano mediano del secondo attacco ortogonale al piano mediando di Figura 6;

la Figura 8 è una sezione parziale in elevazione passante in particolare per una valvola sezionatrice presa su secondo un piano di sezione parallelo all'ulteriore piano mediano di Figura 7;

la Figura 9 è una sezione in elevazione del primo attacco preso su un piano mediano del

- primo attacco;
- la Figura 10 è una sezione trasversale del primo attacco presa su un ulteriore piano mediano del secondo attacco ortogonale al piano mediando di Figura 9;
- la Figura 11 è una sezione parziale in elevazione presa su un piano di sezione parallelo
5 all'ulteriore piano mediano di Figura 10;
- la Figura 12 è una vista laterale dell'unità di miscelazione-acqua di Figura 2;
- la Figura 13 è una sezione in elevazione dell'unità di miscelazione-acqua;
- la Figura 14 è vista in prospettiva del gruppo valvolare di Figura 2 in cui sono mostrati
10 mezzi a guscio di rivestimento termoisolanti, sezionati in parte per meglio evidenziare i componenti del gruppo valvolare sottostanti.

Descrizione dettagliata

- [0035] Con riferimento alle suddette figure, con il numero di riferimento 1 è indicato un gruppo valvolare 1 per un impianto di accumulo-acqua a serbatoio 2 (Figure 1 e 2).
- [0036] Come accennato il serbatoio di accumulo di acqua 2 può comprendere un boiler, o scaldabagno, o altro tipo di contenitore di acqua in pressione destinata ad essere riscaldata. In particolare, il gruppo valvolare 1 può operare con acqua calda sanitaria. Il riscaldamento a cui è soggetta l'acqua contenuta nell'impianto di accumulo-acqua può essere di tipo elettrico, a combustione, solare termodinamico, etc.
15
- [0037] Il gruppo valvolare 1 può essere montato tra la rete idrica per il prelievo di acqua e un impianto di utenze idrauliche di erogazione/utilizzo acqua. L'impianto di utenze idrauliche può essere di tipo domestico o industriale.
20
- [0038] Inoltre, il gruppo valvolare 1 può essere impiegato in ambienti interni o esterni.
- [0039] Il gruppo valvolare 1 comprende un ingresso 3 (Figure 2, 3 e 13) per il prelievo di acqua da una rete idrica. L'ingresso 3 può essere del tipo a giunto idraulico idoneo ad accoppiarsi con una tubazione idraulica. L'acqua in ingresso nel corpo valvolare 1 può essere a temperatura ambiente o relativamente fredda.
25
- [0040] Il gruppo valvolare 1 comprende un primo attacco 4 (Figure 2, 3, 5, 9, 10 e 11) configurato per accoppiarsi fluidicamente con l'impianto di accumulo-acqua 2. Il primo attacco 4 è inoltre configurato per alimentare con acqua proveniente dall'ingresso 3 l'impianto di accumulo-acqua 2. Facendo riferimento alla Figura 1, il primo attacco 4 è disposto in corrispondenza di una parte inferiore dell'impianto d'accumulo 2.
30
- [0041] Nella versione illustrata, il primo attacco 4 è collegato all'impianto di accumulo-acqua 2 tramite una bocca di immissione-acqua 4a (Figura 2).

[0042] Nella versione illustrata, il primo attacco 4 è provvisto, inoltre, di una prima bocca ausiliaria 4b (mostrata occlusa nella Figura 2) - in comunicazione fluida con l'impianto di accumulo-acqua 2 - accoppiabile con un ramo di impianto idraulico diverso dall'impianto d'accumulo-acqua 2.

5 **[0043]** Il gruppo valvolare 1 comprende un secondo attacco 5 configurato per accoppiarsi fluidicamente con l'impianto di accumulo-acqua 2. Il secondo attacco 5 è inoltre configurato per prelevare acqua calda dall'impianto di accumulo-acqua 2. Facendo riferimento alla Figura 1, il secondo attacco 5 è disposto in corrispondenza di una parte superiore dell'impianto d'accumulo 2.

10 **[0044]** Nella versione illustrata, il secondo attacco 5 è collegato all'impianto di accumulo-acqua 2 tramite una bocca di emissione-acqua 5a (Figura 2).

15 **[0045]** Nella versione illustrata, il secondo attacco 5 è provvisto, inoltre, di una seconda bocca ausiliaria 5b (mostrata occlusa nella Figura 2) - in comunicazione fluida con l'impianto di accumulo-acqua 2 - accoppiabile con un altro ramo di impianto idraulico diverso dall'impianto d'accumulo-acqua 2.

[0046] Nella versione illustrata, il primo attacco 4 e il secondo attacco 5 sono provvisti di rispettivi manometri P4, P5 disposti per misurare la pressione dell'acqua circolante all'interno del primo attacco 4 e del secondo attacco 5 rispettivamente (Figure 2, 3, 8 e 11).

20 **[0047]** Il primo attacco 4 è provvisto di una prima valvola 6 di sicurezza operativa ed il secondo attacco 5 è provvisto di una seconda valvola di sicurezza 7 operativa,

[0048] Precisamente, la prima valvola 6 di sicurezza operativa è una valvola 6 di rilascio pressione, mentre la seconda valvola 7 di sicurezza operativa è una valvola 7 di rilascio pressione e temperatura.

25 **[0049]** Nella versione illustrata, sul primo attacco 4 è integralmente ricavata una porzione di alloggiamento conformata per ospitare la valvola 6 di rilascio pressione e sul secondo attacco 5 è integralmente ricavata una ulteriore porzione di alloggiamento conformata per ospitare la valvola 7 di rilascio pressione e temperatura.

30 **[0050]** Come accennato, le valvole di sicurezza operative 6, 7, hanno un funzionamento di per sé noto e possono operare con dei parametri predefiniti, in particolare dei parametri di pressione, che sono diversi fra loro e i cui valori sono legati da una relazione operativa predefinita che dipende sia dalle condizioni di esercizio del serbatoio (ad esempio dalla pressione operativa all'interno dell'impianto d'accumulo-acqua) che dalle condizioni di montaggio (ad esempio dalla differenza di quota fra le due valvole di

sicurezza operative 6, 7).

[0051] La valvola di rilascio pressione 6 e la valvola di rilascio pressione e temperatura 7 sono entrambe in comunicazione fluida (diretta) con l'impianto d'accumulo-acqua 2.

5 **[0052]** Il primo attacco 4 (insieme alla rispettiva valvola di rilascio pressione 6) è collegabile ad una prima quota sull'impianto d'accumulo-acqua 2. Il secondo attacco 5 (insieme alla rispettiva valvola di rilascio pressione e temperatura 7) è collegabile ad una seconda quota sull'impianto d'accumulo-acqua 2 che è superiore rispetto alla prima quota.

10 **[0053]** Le suddette quote (prima e seconda quota) si intendono misurate lungo un asse verticale.

15 **[0054]** La valvola di rilascio pressione e temperatura, posta in prossimità del secondo attacco 5, include una porzione di valvola di rilascio temperatura 7c (quale ad esempio una porzione a sonda, Figure 2, 3, 6, 7 e 8) configurata, in particolare, per rilevare la temperatura e all'occorrenza abilitare l'evacuazione di acqua dall'impianto d'accumulo-acqua 2 al raggiungimento di una temperatura limite predefinita.

20 **[0055]** In particolare, la valvola di rilascio pressione 6 associata al primo attacco 4 può essere configurata per evacuare acqua dall'impianto d'accumulo-acqua 2 al raggiungimento di una pressione di rilascio che è inferiore rispetto ad una ulteriore pressione di rilascio della valvola di rilascio pressione e temperatura 7 associata al secondo attacco 5.

25 **[0056]** Ciascuna delle due valvole di sicurezza operative 6, 7 è montata su un rispettivo corpo ad involucro conformato a "T". Ciascun corpo ad involucro è provvisto di due aperture di drenaggio 6a, 6b, 7a, 7b di cui un'apertura di drenaggio 6a, 7a è temporaneamente occlusa. La conformazione del corpo ad involucro permette quindi ad un operatore di scegliere quale delle due aperture di drenaggio 6a, 6b, 7a, 7b lasciare aperta per l'evacuazione di acqua in base alle esigenze di installazione, in particolare allo spazio disponibile per l'installazione, del gruppo valvolare 1 (Facendo riferimento alla Figura 2 l'acqua può evadere dalle aperture 6b, 7b).

30 **[0057]** Il gruppo valvolare 1 comprende un'unità di miscelazione-acqua 8 (Figure 2, 3, 12, 13 e 14) regolabile per miscelare acqua proveniente dall'ingresso 3 (acqua a temperatura ambiente o fredda) e dal secondo attacco 5 (acqua calda) e fornire ad un'uscita 9 acqua miscelata ad una temperatura desiderata. La regolazione della temperatura dell'acqua miscelata può avvenire ad un'azione di impostazione di un operatore su una

manopola di una valvola di regolazione termostatica (di per sé nota) che verrà descritta nel seguito.

[0058] L'unità di miscelazione-acqua 8 può essere fluidicamente collegata al primo attacco 4 attraverso un primo tubo 15 e al secondo attacco 5 attraverso un secondo tubo 16 rispettivamente (Figure 2, 3, 6, 9 e 13).

[0059] Il gruppo valvolare 1 comprende mezzi di isolamento 10, 11, 12 (Figure 2 e 3) configurati per isolare l'unità di miscelazione-acqua 8 dal primo attacco 4, dal secondo attacco 5 e dall'ingresso 3 per interrompere flussi d'acqua provenienti rispettivamente dal primo attacco 4, dal secondo attacco 5 e dall'ingresso 3.

[0060] La configurazione dei mezzi di isolamento 10, 11, 12 permette lo smontaggio dell'unità di miscelazione-acqua 8 dal gruppo valvolare 1 oppure lo smontaggio di componenti 8a, 8b, 8c dell'unità di miscelazione-acqua 8 dall'unità di miscelazione-acqua 8 senza la necessità di svuotare l'impianto di accumulo-acqua 2.

[0061] Le componenti 8a, 8b, 8c dell'unità di miscelazione-acqua possono comprendere una valvola di regolazione di pressione 8a e/o una valvola di regolazione termostatica 8b e/o un filtro anti-impurità 8c come verrà descritto nel seguito.

[0062] Nella versione illustrata, le componenti 8a, 8b, 8c comprendono una o più valvole idrauliche a cartuccia idraulica.

[0063] In particolare, l'unità di miscelazione-acqua 8 può comprendere la valvola di regolazione di pressione 8a (Figure 2, 3 e 13) che è configurata, in particolare, per far circolare all'interno dell'unità di miscelazione-acqua 8 acqua proveniente dall'ingresso 3 ad una pressione desiderata. Nell'unità di miscelazione-acqua 8, a valle della valvola di regolazione di pressione 8a può essere disposto un manometro P8 (Figure 2, 3 e 13) per misurare la pressione dell'acqua che circola all'interno dell'unità di miscelazione-acqua 8.

[0064] L'unità di miscelazione-acqua 8 può includere una valvola di regolazione termostatica 8b (Figure 2, 3 e 13) configurata, in particolare, per miscelare acqua proveniente dall'ingresso 3 e dal secondo attacco 5 e fornire in erogazione attraverso l'uscita 9 un flusso d'acqua ad una temperatura desiderata. Nell'unità di miscelazione-acqua 8, in corrispondenza dell'uscita 9 può essere disposto un termometro T8 (Figure 2, 3, e 13) per misurare la temperatura dell'acqua in uscita dalla valvola di regolazione termostatica 8b.

[0065] L'unità di miscelazione-acqua 8 può includere un filtro anti-impurità 8c (Figure 2, 3 e 13) montato a valle dell'ingresso 3 per trattenere impurità presenti nell'acqua

in ingresso. Il filtro anti-impurità 8c può essere connesso a monte della valvola termostatica 8b.

[0066] Nella versione illustrata, la valvola di regolazione di pressione 8a è posizionata a valle del filtro anti-impurità 8c.

[0067] I mezzi di isolamento 10, 11, 12 comprendono, in particolare, una prima valvola unidirezionale 10 (Figure 2, 3 e 9) montata in prossimità del primo attacco 4. La prima valvola unidirezionale 10 è configurata, in particolare, per mettere in comunicazione fluida unidirezionale l'ingresso 3 con il primo attacco 4 così da permettere un flusso d'acqua per il riempimento dell'impianto di accumulo-acqua 2. Inoltre, la prima valvola unidirezionale 10 è configurata, in particolare, per impedire un flusso d'acqua contrario dal primo attacco 4 verso l'unità di miscelazione-acqua 8 e verso l'ingresso 3 così da impedire uno svuotamento dell'impianto di accumulo-acqua 2.

[0068] I mezzi di isolamento 10, 11, 12 comprendono, in particolare, una valvola sezionatrice 11 (Figure 2, 3, 6 e 8) montata in prossimità del secondo attacco 5 e configurata, in particolare, per isolare l'unità di miscelazione-acqua 8 dal secondo attacco 5 così da interrompere un flusso d'acqua tra il secondo attacco 5 e l'unità di miscelazione-acqua 8. Nella versione illustrata, la valvola sezionatrice 11 comprende una valvola a sfera.

[0069] Nella versione illustrata, la valvola sezionatrice può comprendere, in particolare, una valvola a tre vie 11 provvista di una bocca di drenaggio 11a (Figure 2 e 8). La valvola a tre vie 11 può essere configurata, in particolare, per deviare un flusso d'acqua proveniente dal secondo attacco 5 verso l'esterno attraverso la bocca di drenaggio 11a.

[0070] In una versione alternativa non illustrata, la valvola sezionatrice 11 può comprendere una valvola idraulica di intercettazione (a due vie), che può essere del tipo a sfera o di diverso tipo.

[0071] Facendo riferimento alle Figure 2 e 8, la bocca di drenaggio 11a è otturata temporaneamente da un tappo. Tale tappo può essere rimosso dall'operatore per effettuare il drenaggio di acqua.

[0072] I mezzi di isolamento 10, 11, 12 comprendono, in particolare, una ulteriore valvola sezionatrice 12 (Figure 2, 3 e 13) montata in prossimità dell'ingresso 3 e configurata, in particolare, per isolare l'unità di miscelazione-acqua 8 dall'ingresso 3 così da interrompere un flusso d'acqua tra la rete idrica e l'unità di miscelazione-acqua 8.

[0073] Nella versione illustrata, l'ulteriore valvola sezionatrice 12 è una valvola idraulica di intercettazione (a due vie).

[0074] Il gruppo valvolare 1 può comprendere una seconda valvola unidirezionale 9a (Figure 2, 3 e 13) connessa all'uscita 9. Tale seconda valvola unidirezionale 9a è configurata, in particolare, per mettere in comunicazione fluida unidirezionale l'unità di miscelazione-acqua 8 con l'uscita 9 così da permettere un flusso d'acqua miscelata in uscita e impedire un riflusso d'acqua miscelata dall'uscita 9 e l'unità di miscelazione-acqua 8.

[0075] Inoltre, il gruppo valvolare 1 può includere una terza valvola unidirezionale 14 (Figure 2, 3 e 6) connessa al secondo attacco 5. La terza valvola unidirezionale 14 è configurata, in particolare, per mettere in comunicazione fluida unidirezionale il secondo attacco 5 con l'unità di miscelazione-acqua 8 così da permettere un flusso in ingresso nell'unità di miscelazione-acqua 8 e impedire un riflusso d'acqua proveniente dall'unità di miscelazione-acqua 8 verso il secondo attacco 5.

[0076] L'unità di miscelazione-acqua 8 può includere una quarta valvola unidirezionale 17 montata a monte della valvola di regolazione termostatica 8b (Figura 13). Tale quarta valvola unidirezionale 17 è configurata, in particolare, per mettere in comunicazione fluida unidirezionale l'ingresso 3 con la valvola di regolazione termostatica 8b così da permettere un flusso d'acqua fredda da miscelare e impedire un flusso d'acqua contrario dalla valvola di regolazione termostatica 8b verso il primo attacco 4 così da impedire un riflusso d'acqua miscelata nell'impianto d'accumulo 2.

[0077] Il filtro anti-impurità 8c può comprendere una quinta valvola unidirezionale configurata, in particolare, per mettere in comunicazione fluida unidirezionale l'ingresso 3 con la valvola di regolazione di pressione 8a così da permettere un flusso d'acqua fredda nell'unità di miscelazione-acqua 8 e impedire un flusso d'acqua contrario dalla valvola di regolazione di pressione 8a verso l'ingresso 3 così da impedire un riflusso d'acqua fredda nella rete idrica

[0078] Il gruppo valvolare 1 comprende, mezzi a guscio di rivestimento termoisolanti 4', 5', 8' (Figura 14) conformati per essere applicati dall'esterno su parti 4, 5, 8 del gruppo valvolare 1 per isolare termicamente tali parti. Grazie alla conformazione di mezzi a guscio di rivestimento termoisolanti è possibile isolare termicamente tutte le parti del gruppo valvolare. Ciò consente di limitare la dissipazione termica e di proteggere da scottature un utente intento a toccare il condotto contenente acqua calda.

[0079] Nella versione illustrata in Figura 14, i mezzi a guscio di rivestimento termoisolanti 4', 5', 8' possono comprendere un primo guscio termoisolante 4' per

avvolgere il primo attacco 4, un secondo guscio termoisolante 5' per avvolgere il secondo attacco 5, e un terzo guscio termoisolante 8' per avvolgere l'unità di miscelazione-acqua 8.

[0080] In una versione non illustrata, i mezzi a guscio di rivestimento termoisolanti possono comprendere un unico guscio termoisolante conformato per avvolgere l'intero gruppo valvolare 1. In aggiunta o in alternativa, può essere previsto isolare termicamente anche il primo tubo 15 e il secondo tubo 16.

[0081] L'unità di miscelazione-acqua 8 comprende, un corpo ad involucro monoblocco 80 (Figure 2, 3 e 13). Grazie alla conformazione ad involucro monoblocco dell'unità di miscelazione-acqua 8 è possibile rendere facilmente accessibili dall'esterno le componenti dell'unità di miscelazione stessa per poter effettuare la sostituzione delle stesse componenti.

[0082] Nel corpo ad involucro monoblocco 80 possono essere ricavate una prima cavità di alloggiamento 18, una seconda cavità di alloggiamento 19 e una terza cavità di alloggiamento 20 conformate per alloggiare rispettivi componenti 8a, 8b, 8c dell'unità di miscelazione 8. La prima cavità di alloggiamento 18, la seconda cavità di alloggiamento 19 e la terza cavità di alloggiamento 20 possono essere accessibili dall'esterno del corpo ad involucro monoblocco 80 così da permettere la rimozione diretta dei componenti 8a, 8b, 8c.

[0083] La prima cavità di alloggiamento 18 è conformata, in particolare, per ricevere la valvola di regolazione di pressione 8a. La seconda cavità di alloggiamento 19 è conformata, in particolare, per ricevere la valvola di regolazione termostatica 8b.

[0084] La terza cavità di alloggiamento 20 è conformata, in particolare, per ricevere il filtro anti-impurità 8c. L'unità di miscelazione-acqua 8 può essere provvista di un elemento di chiusura 21 amovibile conformato per chiudere la terza cavità di alloggiamento 20 e trattenere all'interno il filtro anti-impurità 8c.

[0085] Facendo riferimento alla versione del gruppo valvolare illustrata, nel gruppo ad involucro monoblocco 80, la prima cavità di alloggiamento 18 si estende con un proprio primo asse, la seconda cavità di alloggiamento 19 estendendosi con un proprio secondo asse che è sostanzialmente parallelo al primo asse.

[0086] Facendo riferimento alla Figura 13, la prima cavità di alloggiamento 18 (e la rispettiva valvola di regolazione di pressione 8a) si estende con un asse sostanzialmente orizzontale che giace su un piano mediano dell'unità di miscelazione-acqua 8 (o equivalentemente del corpo ad involucro monoblocco 80).

[0087] In tale versione illustrata, la prima cavità di alloggiamento 18 e la seconda cavità di alloggiamento 19 sono accessibili dall'esterno da lati opposti del corpo ad involucro monoblocco 80. La terza cavità di alloggiamento 20 si estende con un proprio terzo asse che è trasversale, in particolare ortogonale, al primo asse.

5 **[0088]** Durante il funzionamento, l'acqua (che può essere relativamente fredda o a temperatura ambiente) proveniente dalla rete idrica - attraverso l'ingresso 3 - entra nell'unità di miscelazione-acqua 8, passa prima attraverso il filtro anti-impurità 8c e successivamente attraverso la valvola di regolazione di pressione 8a (Figura 13).

10 **[0089]** In questa situazione l'ulteriore valvola sezionatrice 12 è in una posizione aperta (quella mostrata nelle figure) tale da permettere il passaggio di acqua dall'ingresso 3 all'unità di miscelazione-acqua 8.

[0090] In uscita dalla valvola di regolazione di pressione 8a, l'acqua può percorrere due diversi percorsi fluidi.

15 **[0091]** Seguendo un primo percorso fluido, o percorso di miscelazione, l'acqua (sempre all'interno dell'unità di miscelazione-acqua 8) attraversa la quarta valvola unidirezionale 17 per entrare nella valvola di regolazione termostatica 8b.

20 **[0092]** Seguendo un secondo percorso fluido, o percorso di riempimento, l'acqua esce dall'unità di miscelazione-acqua 8 attraversa il primo tubo 15 verso il primo attacco 4. Dal primo tubo 15, l'acqua prima attraversa una prima valvola unidirezionale 10 e successivamente è immessa nell'impianto di accumulo-acqua 2 (in corrispondenza della prima bocca di immissione 4a).

[0093] Come accennato, a valle della prima valvola unidirezionale 10 e a monte dell'impianto di accumulo-acqua 2 è posizionata la valvola di rilascio pressione 6 associata al primo attacco 4.

25 **[0094]** A questo punto l'acqua è nell'impianto di accumulo-acqua 2 può essere riscaldata da mezzi di riscaldamento.

[0095] L'acqua, a questo punto, può fuoriuscire dall'impianto di accumulo-acqua 2 (in corrispondenza della bocca di emissione 5a) per entrare nel secondo attacco 5.

30 **[0096]** Successivamente, l'acqua attraversa prima la valvola sezionatrice 11 (che nel normale funzionamento è aperta) poi la terza valvola unidirezionale 14, e si dirige verso il secondo tubo 16 per entrare nuovamente nell'unità di miscelazione-acqua 2 in corrispondenza di un ingresso-caldo della valvola di regolazione termostatica 8b dove va a miscelarsi con l'acqua proveniente dal primo percorso.

[0097] Una volta miscelata nella valvola di regolazione termostatica 8b, l'acqua attraversa la seconda valvola unidirezionale 9a verso l'uscita 9 lasciando l'unità di miscelazione-acqua 8 (e il gruppo valvolare 1).

[0098] Nel caso sia necessaria la sostituzione dell'unità di miscelazione-acqua 8 oppure di una delle componenti 8a, 8b, 8c dell'unità di miscelazione-acqua 8, l'operatore addetto alla sostituzione può agire sui mezzi di isolamento 10, 11, 12 per interrompere flussi d'acqua all'interno dell'unità di miscelazione-acqua 8 ed operare in sicurezza la sostituzione senza la necessità di svuotare l'impianto di accumulo-acqua 2.

[0099] In particolare, l'operatore può agire sulla valvola sezionatrice 11 (tramite un cacciavite come nella versione illustrata o manualmente tramite una manopola in una ulteriore versione non illustrata) e sull'ulteriore valvola sezionatrice 12 in prossimità dell'ingresso.

[00100] In questa situazione, la chiusura dell'ulteriore valvola sezionatrice 12 impedisce l'ingresso dell'acqua di prelievo dalla rete idrica all'interno dell'unità di miscelazione-acqua 8. Allo stesso tempo, la chiusura della valvola sezionatrice 11 impedisce l'ingresso dell'acqua (calda) proveniente dall'impianto di accumulo-acqua 2 attraverso secondo attacco 5. Inoltre, la prima valvola unidirezionale 10 impedisce un riflusso dell'acqua proveniente dall'impianto di accumulo-acqua 2 attraverso il primo attacco 4.

[00101] L'operatore può svitare i vari attacchi (di tipo noto) che collegano l'unità di miscelazione-acqua 8 al resto dell'impianto idraulico, ad esempio in corrispondenza dell'ingresso 3, dell'uscita 9 del primo e del secondo attacco 4, 5 e rimuovere l'unità di miscelazione la quantità di acqua (sprecata) che può fuoriuscire dal gruppo valvolare 1 è pari al massimo al volume cavo dell'unità di miscelazione-acqua 8; ciò riducendo di molto gli sprechi energetici e di risorse che si avrebbero nel caso di un gruppo valvolare di prior art. Infatti, nella tecnica nota, l'operatore avrebbe dovuto svuotare completamente (o comunque in buona parte) l'impianto di accumulo-acqua 2, realizzando una notevole dispersione di acqua (calda).

[00102] L'operatore, quindi, può agire sui vari attacchi, ad esempio sugli attacchi indicati dai riferimenti numerici 10 e 14 (che nella forma di realizzazione illustrata comprendono la prima valvola direzionale 10 e la terza valvola unidirezionale 14), senza la necessità di staccare il primo attacco 4 e/o il secondo attacco 5 dall'impianto di accumulo-acqua 2.

[00103] Come accennato, il gruppo valvolare 1 permette, inoltre, la sostituzione delle componenti 8a, 8b, 8c dell'unità di miscelazione 8 anche singolarmente, raggiungendo gli stessi vantaggi esposti nel caso di sostituzione completa dell'unità di miscelazione-acqua 8.

5 **[00104]** Infatti, grazie alla configurazione dei mezzi di isolamento 10, 11, 12 è possibile rimuovere facilmente, ad esempio, il filtro anti-impurità 8c, rimuovendo l'elemento di chiusura 21 dalla terza cavità di alloggiamento 20 così che la cartuccia contenente il filtro anti-impurità 8c possa essere estratto dall'esterno.

10 **[00105]** Analogamente, è possibile rimuovere ciascuna delle cartucce contenti la valvola di regolazione di pressione 8a e la valvola di regolazione termostatica 8b estraendole rispettivamente dalla prima cavità di alloggiamento 18 e dalla seconda cavità di alloggiamento 19.

15 **[00106]** I tutti questi casi descritti (sostituzione intera unità di miscelazione-acqua 8 o singole componenti 8a, 8b, 8c), il volume d'acqua sprecato non può essere maggiore del volume d'acqua intrappolato all'interno dell'unità di miscelazione-acqua 8 (o equivalentemente all'interno del corpo ad involucro monoblocco 80).

[00107] Inoltre, grazie al posizionamento reciproco delle cavità di alloggiamento 19, 20, 21 nel corpo ad involucro monoblocco 80 è possibile rendere facilmente accessibili dall'esterno le componenti 8a, 8b, 8c dell'unità di miscelazione-acqua 8 in modo agevole e rapidamente.

20 **[00108]** Da quanto sopra descritto è evidente che il gruppo valvolare 1 raggiunge tutti gli scopi prefissati.

25 **[00109]** Il gruppo valvolare così configurato, particolarmente grazie alla configurazione di mezzi di isolamento 10, 11, 12, è in grado di isolare l'unità di miscelazione-acqua 8 e delle componenti 8a, 8b, 8c dell'unità di miscelazione-acqua 8 facilmente e senza la necessità di svuotamento dell'impianto di accumulo-acqua 2.

[00110] Inoltre, grazie alla previsione della prima valvola unidirezionale 10 in prossimità del primo attacco 4 è possibile riempire l'impianto di accumulo-acqua 2 impedendone allo stesso tempo un flusso contrario di svuotamento.

30 **[00111]** Grazie alla configurazione e al posizionamento della valvola sezionatrice 11 è possibile isolare l'unità di miscelazione-acqua 8 dal secondo attacco 5 per interrompere un flusso d'acqua tra il secondo attacco 5 e l'unità di miscelazione-acqua 8.

[00112] Grazie alla particolare configurazione a tre vie della valvola sezionatrice 11 è possibile deviare un flusso d'acqua verso l'esterno dell'impianto di accumulo-acqua 2.

[00113] Grazie alla configurazione e al posizionamento di una ulteriore valvola sezionatrice 12 è possibile isolare l'unità di miscelazione-acqua 8 dall'ingresso 3 permettendo l'interruzione di un flusso d'acqua tra la rete idrica e l'unità di miscelazione-acqua 8.

5 [00114] Grazie alla conformazione di mezzi a guscio di rivestimento termoisolanti 4', 5', 8' è possibile isolare termicamente le parti 4, 5, 8 del gruppo valvolare 1.

[00115] Grazie alla conformazione a corpo ad involucro monoblocco 80 dell'unità di miscelazione-acqua 8 è possibile rendere facilmente accessibili dall'esterno le componenti 8a, 8b, 8c dell'unità di miscelazione-acqua 8 per la sostituzione delle stesse.

10 [00116] Quanto è stato detto e mostrato nei disegni allegati, è stato fornito a titolo illustrativo delle caratteristiche innovative del gruppo valvolare 1.

15 [00117] È possibile configurare e dimensionare il valvolare 1, o parti di esso, in modo desiderato in funzione di specifici contesti applicativi. In pratica, i materiali, nella misura in cui risultano compatibili con lo specifico uso e con i rispettivi singoli componenti a cui sono destinati, possono essere scelti opportunamente in funzione dei requisiti richiesti ed in funzione dello stato della tecnica disponibile. Sono possibili varianti e/o aggiunte a quanto sopra descritto ed illustrato nei disegni allegati.

Modena, 30/03/2023

20

Per incarico

LUPPI INTELLECTUAL PROPERTY S.R.L.

Viale Corassori, 54 – 41124 Modena

Dott. Ing. Rocco Candito

(Albo Prot. N. 1340 B)

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo valvolare (1) per un impianto di accumulo-acqua a serbatoio (2), detto gruppo valvolare (1) comprendente:
 - 5 un ingresso (3) per il prelievo di acqua da una rete idrica,
 - un primo attacco (4) configurato per accoppiarsi fluidicamente con, e alimentare con acqua proveniente da detto ingresso (3), detto impianto di accumulo-acqua (2),
 - 10 un secondo attacco (5), configurato per accoppiarsi fluidicamente con, e prelevare acqua calda da, detto impianto di accumulo-acqua a serbatoio (2),
 - detto primo attacco (4) essendo provvisto di una prima valvola (6) di sicurezza operativa e detto secondo attacco (5) essendo provvisto di una seconda valvola di sicurezza (7) operativa,
 - 15 un'unità di miscelazione-acqua (8) regolabile per miscelare acqua proveniente da detto ingresso (3) e da detto secondo attacco (5) e fornire ad un'uscita (9) acqua miscelata ad una temperatura desiderata,
 - mezzi di isolamento (10, 11, 12) configurati per isolare detta unità di miscelazione-acqua (8) da detto primo attacco (4), da detto secondo attacco (5) e da detto ingresso (3) per interrompere flussi d'acqua provenienti rispettivamente da detto primo attacco (4), da detto secondo attacco (5) e da detto ingresso (3) così da permettere lo smontaggio di detta unità di miscelazione-acqua (8) da detto gruppo valvolare (1) o componenti (8a, 8b, 8c) di detta unità di miscelazione-acqua (8) da detta unità di miscelazione-acqua (8) senza la necessità di svuotare detto impianto di accumulo-acqua (2).
2. Gruppo valvolare (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detta prima valvola (6) di sicurezza operativa è una valvola (6) di rilascio pressione e detta seconda valvola (7) di sicurezza operativa è una valvola (7) di rilascio pressione e temperatura.
3. Gruppo valvolare (1) secondo la rivendicazione 1 oppure 2, in cui su detto primo attacco (4) è integralmente ricavata una porzione di alloggiamento conformata per ospitare una valvola (6) di rilascio pressione, ed in cui su detto secondo attacco (5) è integralmente ricavata una ulteriore porzione di alloggiamento conformata per ospitare una ulteriore valvola (7) di rilascio pressione.
4. Gruppo valvolare (1) secondo una delle rivendicazione da 1 a 3, in cui detti mezzi di isolamento (10, 11, 12) comprendono una prima valvola unidirezionale (10)

montata in prossimità di detto primo attacco (4) e configurata per mettere in comunicazione fluida unidirezionale detto ingresso (3) con detto primo attacco (4) così da permettere un flusso d'acqua per il riempimento di detto impianto di accumulo-acqua (2) e impedire un flusso d'acqua contrario da detto primo attacco (4) verso detta unità di miscelazione-acqua (8) e verso detto ingresso (3) così da impedire uno svuotamento di detto impianto di accumulo-acqua (2).

5. Gruppo valvolare (1) secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, in cui detti mezzi
di isolamento (10, 11, 12) comprendono una valvola sezionatrice (11) montata in
prossimità di detto secondo attacco (5) e configurata per isolare detta unità di
miscelazione-acqua (8) da detto secondo attacco (5) così da interrompere un
flusso d'acqua tra detto secondo attacco (5) e detta unità di miscelazione-acqua
(8).
10. Gruppo valvolare (1) secondo la rivendicazione 5, in cui detta valvola sezionatrice
comprende una valvola a tre vie (11) provvista di una bocca di drenaggio (11a),
detta valvola a tre vie (11) essendo configurata per deviare un flusso d'acqua
proveniente da detto secondo attacco (5) verso l'esterno attraverso detta bocca di
drenaggio (11a).
15. Gruppo valvolare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui
detti mezzi di isolamento (10, 11, 12) comprendono una ulteriore valvola
sezionatrice (12) montata in prossimità di detto ingresso (3) e configurata per
isolare detta unità di miscelazione-acqua (8) da detto ingresso (3) così da
interrompere un flusso d'acqua tra detta rete idrica e detta unità di miscelazione-
acqua (8).
20. Gruppo valvolare (1) secondo una delle rivendicazioni da 2 a 7, in cui detto primo
attacco (4) è collegabile ad una prima quota su detto impianto d'accumulo-acqua
(2) e detto secondo attacco (5) è collegabile ad una seconda quota su detto
impianto d'accumulo-acqua (2) che è superiore rispetto a detta prima quota, e in
cui detta valvola di rilascio pressione e temperatura (7) include una porzione di
valvola di rilascio temperatura (7c) configurata per rilevare la temperatura e
abilitare l'evacuazione di acqua da detto impianto d'accumulo-acqua (2) al
raggiungimento di una temperatura limite predefinita.
25. Gruppo valvolare (1) secondo la rivendicazione 8, in cui detta prima valvola di
sicurezza operativa (6) associata a detto primo attacco (4) è configurata per

evacuare acqua da detto impianto d'accumulo-acqua (2) al raggiungimento di una pressione di rilascio che è inferiore rispetto ad una ulteriore pressione di rilascio di detta seconda valvola di sicurezza operativa (7) associata a detto secondo attacco (5).

- 5 **10.** Gruppo valvolare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta unità di miscelazione-acqua (8) include una valvola di regolazione di pressione (8a) configurata per far circolare all'interno di detta unità di miscelazione-acqua (8) acqua proveniente da detto ingresso (3) ad una pressione desiderata.
- 10 **11.** Gruppo valvolare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta unità di miscelazione-acqua (8) include una valvola di regolazione termostatica (8b) configurata per miscelare acqua proveniente da detto ingresso (3) e da detto secondo attacco (5) e fornire in erogazione attraverso detta uscita (9) un flusso d'acqua ad una temperatura desiderata.
- 15 **12.** Gruppo valvolare (1) secondo la rivendicazione 11, in cui detta unità di miscelazione-acqua (8) include una quarta valvola unidirezionale (17) montata a monte di detta valvola di regolazione termostatica (8b) e configurata per mettere in comunicazione fluida unidirezionale detto ingresso (3) con detta valvola di regolazione termostatica (8b) così da permettere un flusso d'acqua fredda da miscelare e impedire un flusso d'acqua contrario da detta valvola di regolazione termostatica (8b) e verso detto primo attacco (4) così da impedire un riflusso d'acqua miscelata in detto impianto d'accumulo (2).
- 20 **13.** Gruppo valvolare (1) secondo la rivendicazione 10 oppure 11, in cui detta unità di miscelazione-acqua (8) include un filtro anti-impurità (8c) montato a valle di detto ingresso (3) per trattenere impurità presenti nell'acqua in ingresso, detto filtro anti-impurità (8c) comprendendo una quinta valvola unidirezionale configurata per mettere in comunicazione fluida unidirezionale detto ingresso (3) con detta valvola di regolazione di pressione (8a) così da permettere un flusso d'acqua fredda nell'unità di miscelazione-acqua (8) e impedire un flusso d'acqua contrario da detta valvola di regolazione di pressione (8a) verso detto ingresso (3) così da impedire un riflusso d'acqua fredda in detta rete idrica.
- 25
- 30

14. Gruppo valvolare (1) secondo la rivendicazione 13 quando dipendente dalla 12, in cui detto filtro anti-impurità (8c) è connesso a monte di detta valvola termostatica (8b).
15. Gruppo valvolare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui è prevista una seconda valvola unidirezionale (9a) connessa a detta uscita (9) e configurata per mettere in comunicazione fluida unidirezionale detta unità di miscelazione-acqua (8) con detta uscita (9) così da permettere un flusso d'acqua miscelata in uscita e impedire un riflusso d'acqua miscelata da detta uscita (9) e detta unità di miscelazione-acqua (8).
16. Gruppo valvolare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui è prevista una terza valvola unidirezionale (14) connessa a detto secondo attacco (5) e configurata per mettere in comunicazione fluida unidirezionale detto secondo attacco (5) con detta unità di miscelazione-acqua (8) così da permettere un flusso in ingresso in detta unità di miscelazione-acqua (8) e impedire un riflusso d'acqua proveniente da detta unità di miscelazione-acqua (8) verso detto secondo attacco (5).
17. Gruppo valvolare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre mezzi a guscio di rivestimento termoisolanti (4', 5', 8') conformati per essere applicati dall'esterno su parti (4, 5, 8) di detto gruppo valvolare (1) per isolare termicamente dette parti (4, 5, 8).
18. Gruppo valvolare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta unità di miscelazione-acqua (8) comprende un corpo ad involucro monoblocco (80), in detto corpo ad involucro monoblocco (80) essendo ricavate una prima cavità di alloggiamento (18), una seconda cavità di alloggiamento (19) e una terza cavità di alloggiamento (20) conformate per alloggiare rispettivi componenti (8a, 8b, 8c) di detta unità di miscelazione (8), detta prima cavità di alloggiamento (18), detta seconda cavità di alloggiamento (19) e detta terza cavità di alloggiamento (20) essendo accessibili dall'esterno di detto corpo ad involucro monoblocco (80) per permettere la rimozione diretta di detti componenti (8a, 8b, 8c).
19. Gruppo valvolare (1) secondo la rivendicazione 18 quando dipendente dalla rivendicazione 13 oppure dalla rivendicazione 12, in cui detta prima cavità di

alloggiamento (18) è conformata per ricevere detta valvola di regolazione di pressione (8a).

20. Gruppo valvolare (1) secondo la rivendicazione 18 oppure dalla 19 quando dipendente dalla rivendicazione 12, in cui detta seconda cavità di alloggiamento (19) è conformata per ricevere detta valvola di regolazione termostatica (8b).
21. Gruppo valvolare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 18 a 20 quando dipendenti dalla rivendicazione 12 oppure 13, in cui detta terza cavità di alloggiamento (20) è conformata per ricevere detto filtro anti-impurità (8c).
22. Gruppo valvolare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 18 a 21, in cui
10 detta prima cavità di alloggiamento (18) si estende con un proprio primo asse, detta seconda cavità di alloggiamento (19) estendendosi con un proprio secondo asse che è sostanzialmente parallelo a detto primo asse, detta prima cavità di alloggiamento (18) e detta seconda cavità di alloggiamento (19) essendo accessibili dall'esterno da lati opposti di detto corpo ad involucro monoblocco
15 (80).
23. Gruppo valvolare (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 18 a 22, in cui detta prima cavità di alloggiamento (18) si estende con un proprio primo asse, detta terza cavità di alloggiamento (20) estendendosi con un proprio terzo asse che è trasversale a detto primo asse.

20

Modena, 30/03/2023

Per incarico

LUPPI INTELLECTUAL PROPERTY S.R.L.

Viale Corassori, 54 – 41124 Modena

Dott. Ing. Rocco Candito

(Albo Prot. N. 1340 B)

25

1/8

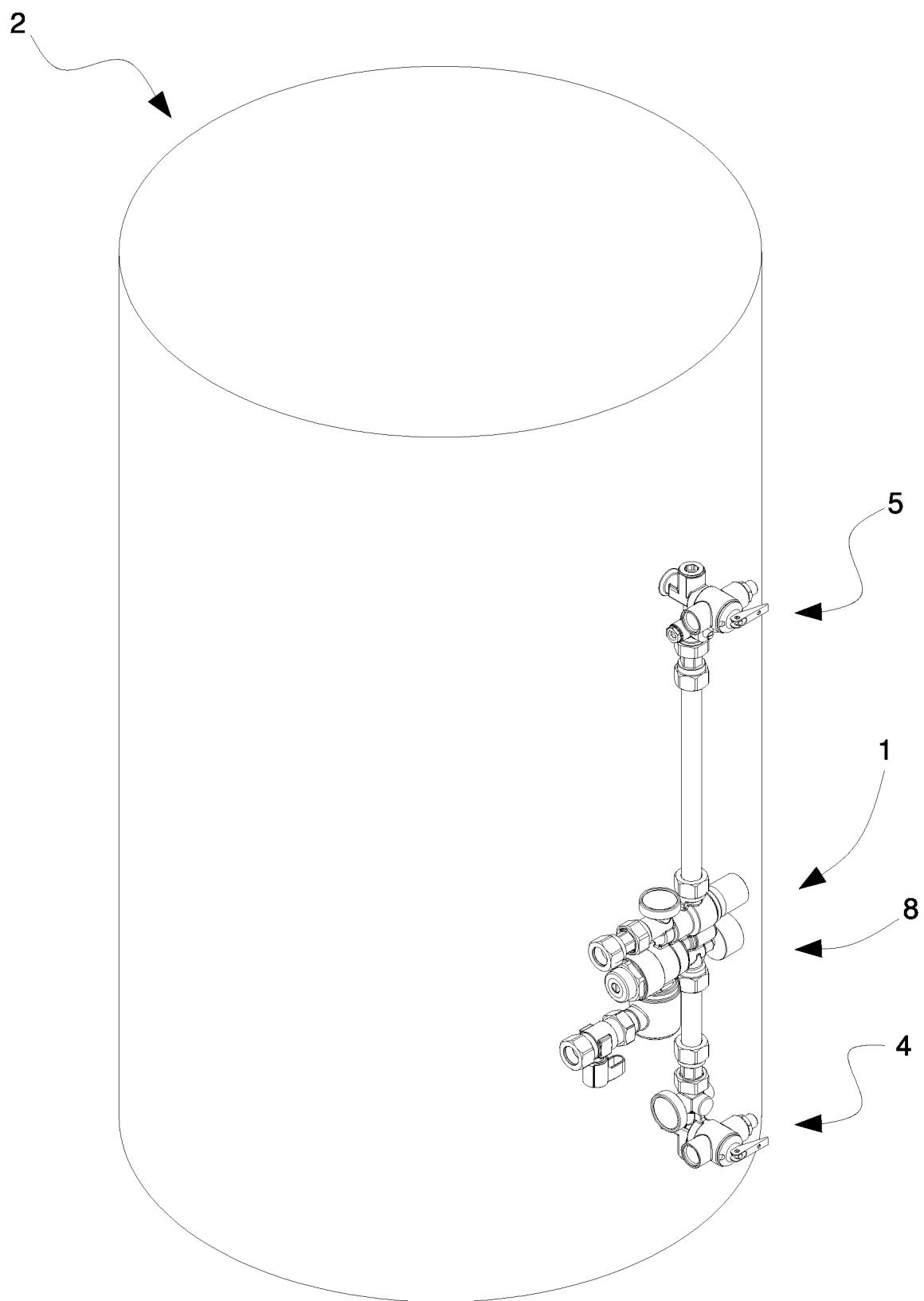


Fig. 1

2/8

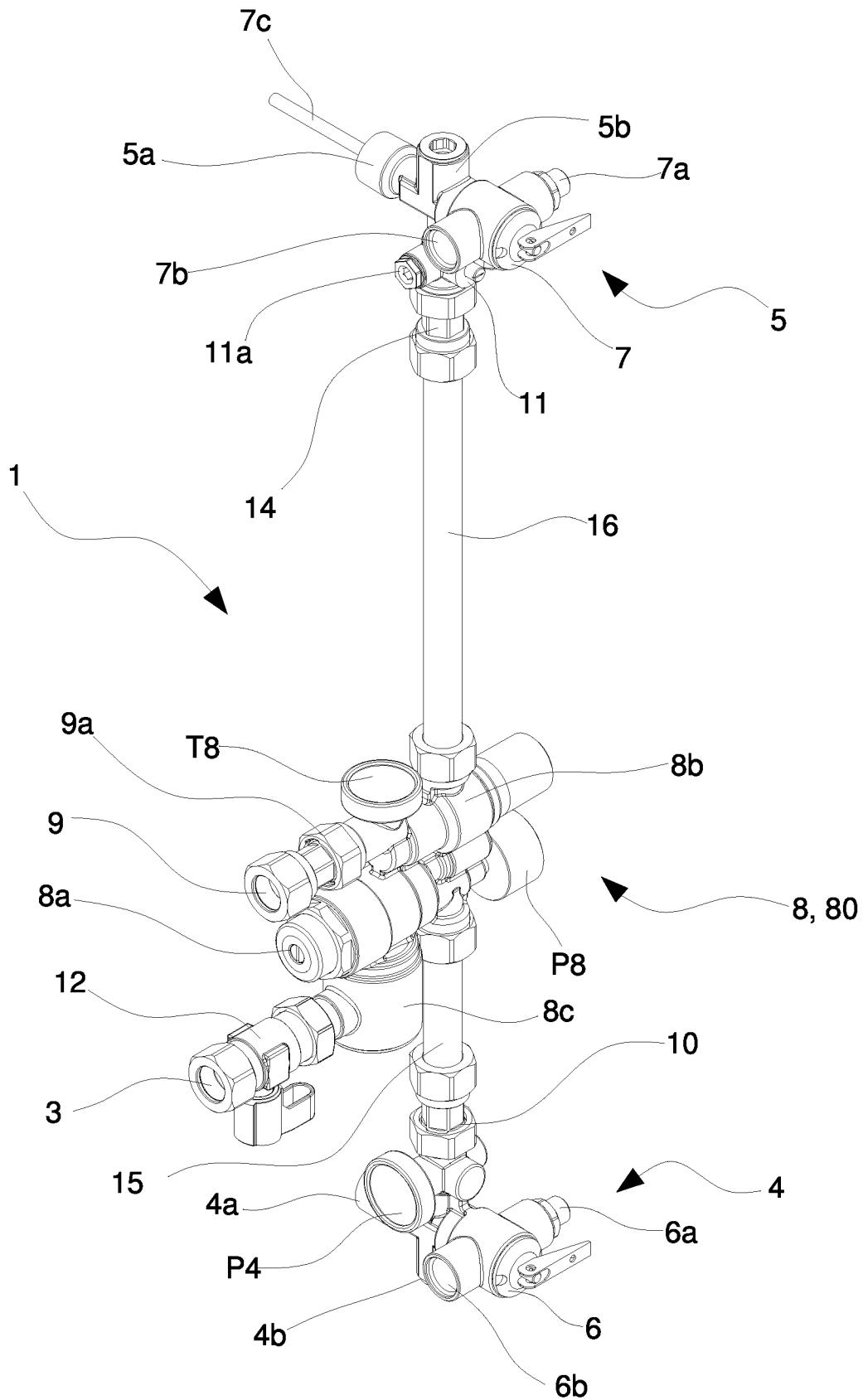


Fig. 2

3/8

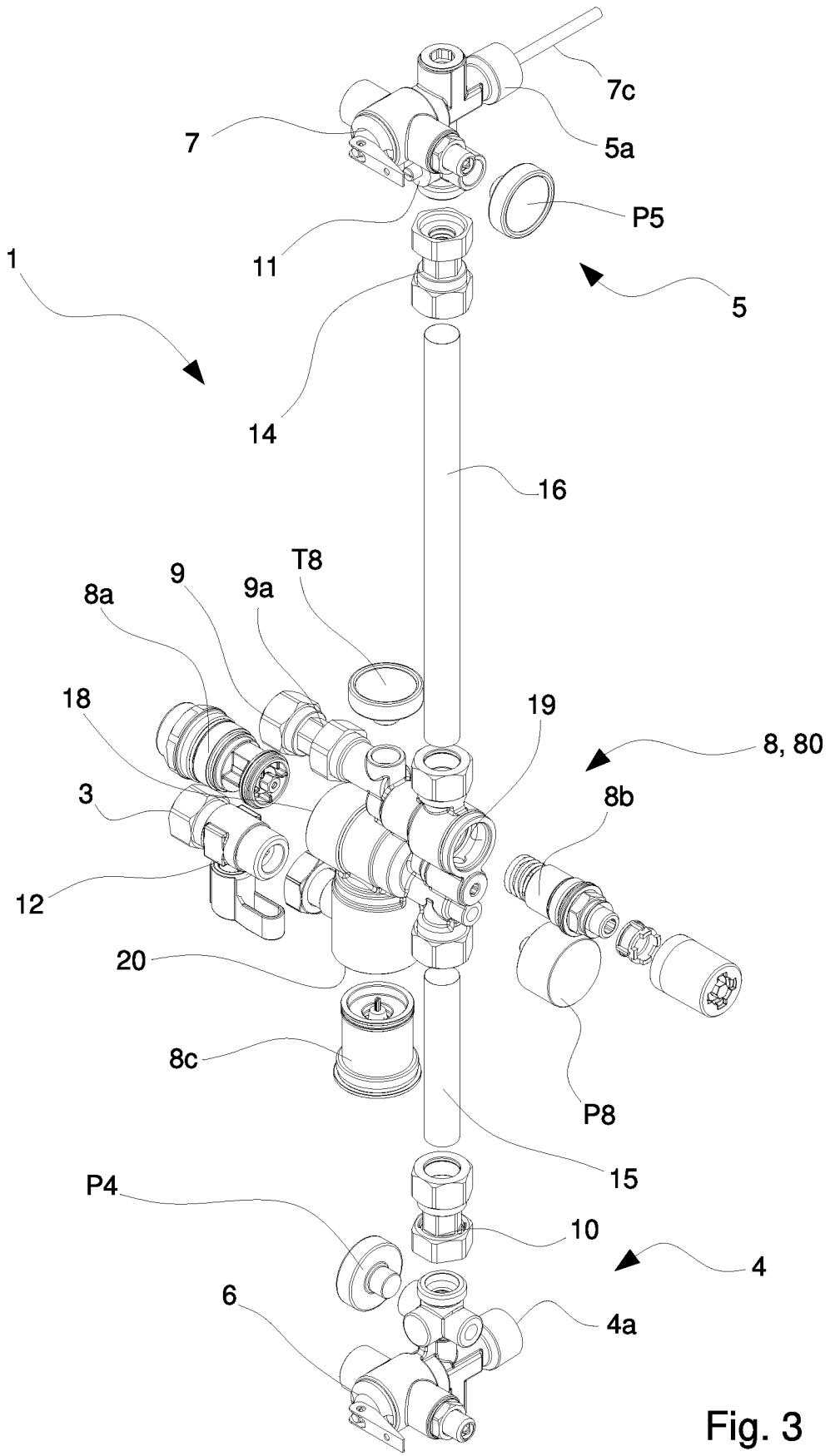


Fig. 3

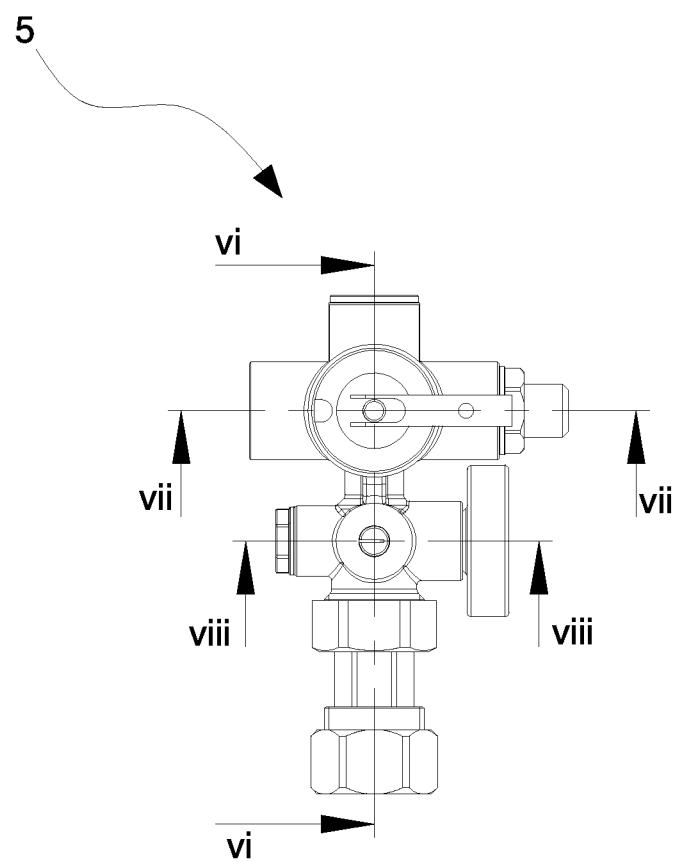


Fig. 4

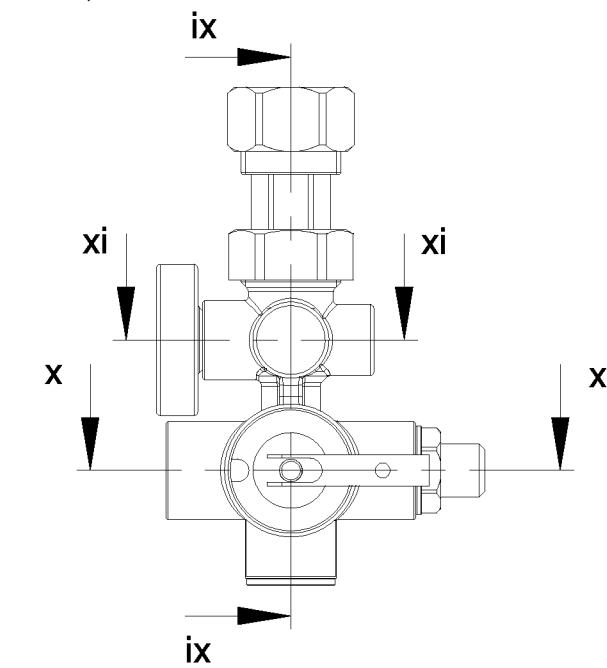


Fig. 5

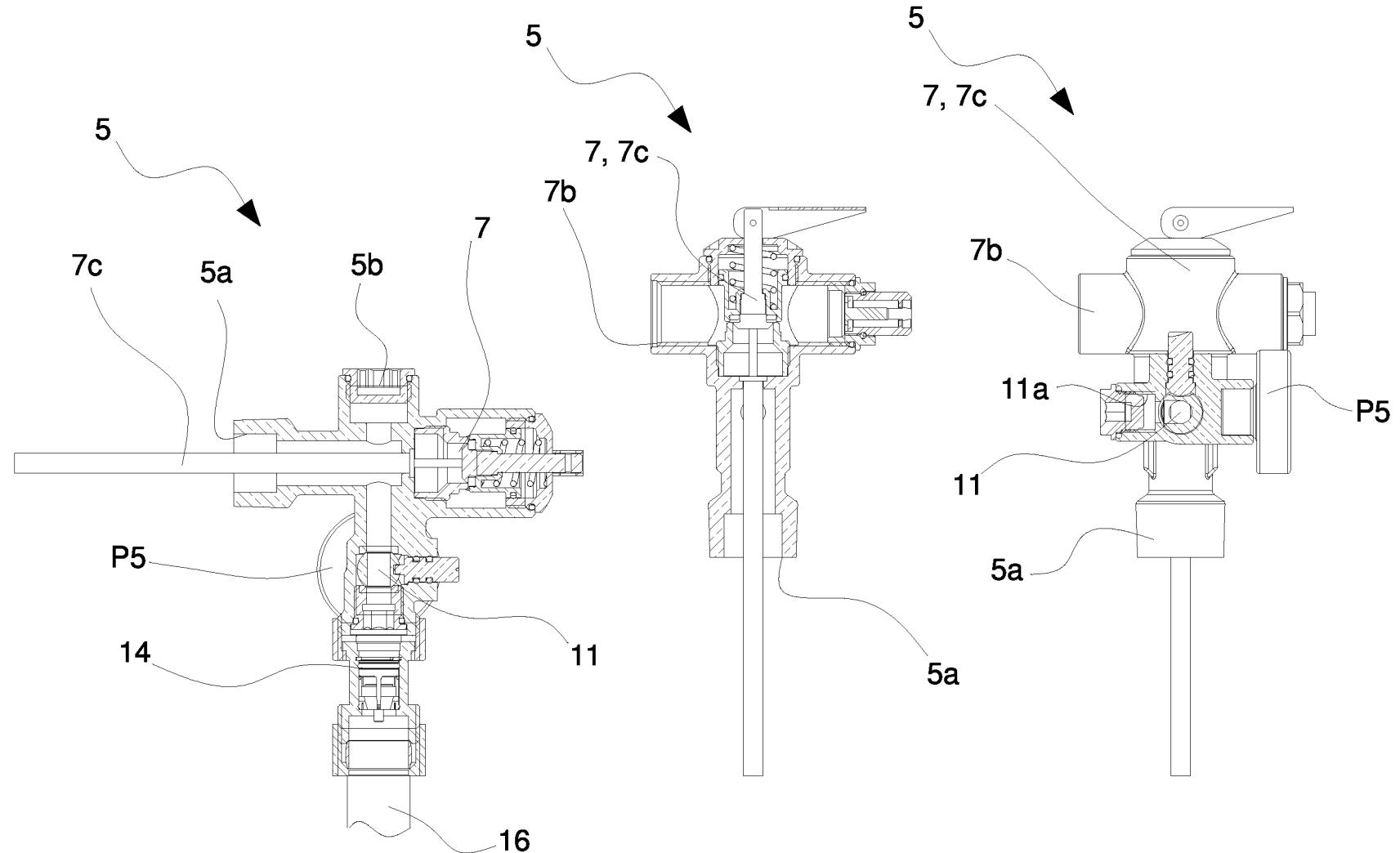


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

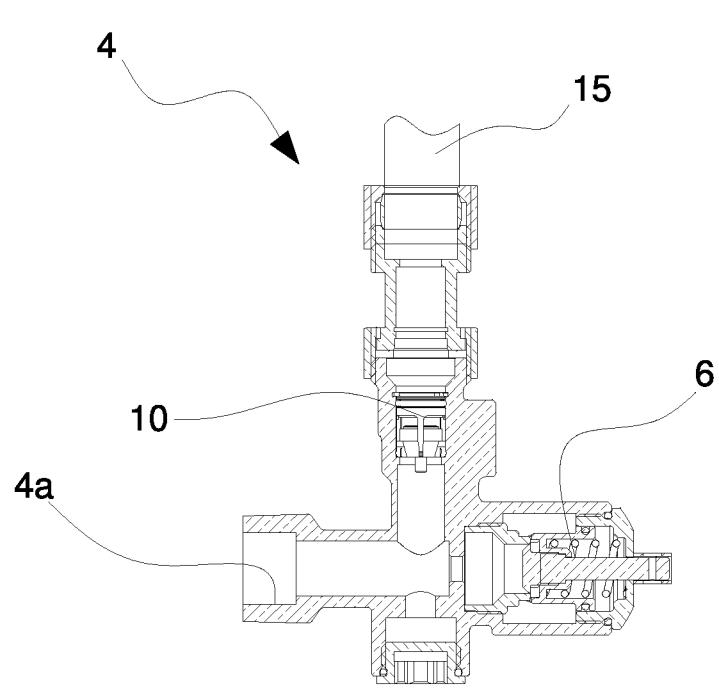


Fig. 9

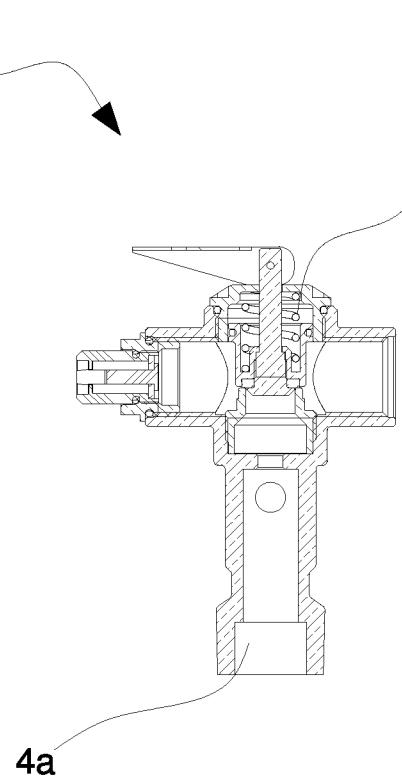


Fig. 10

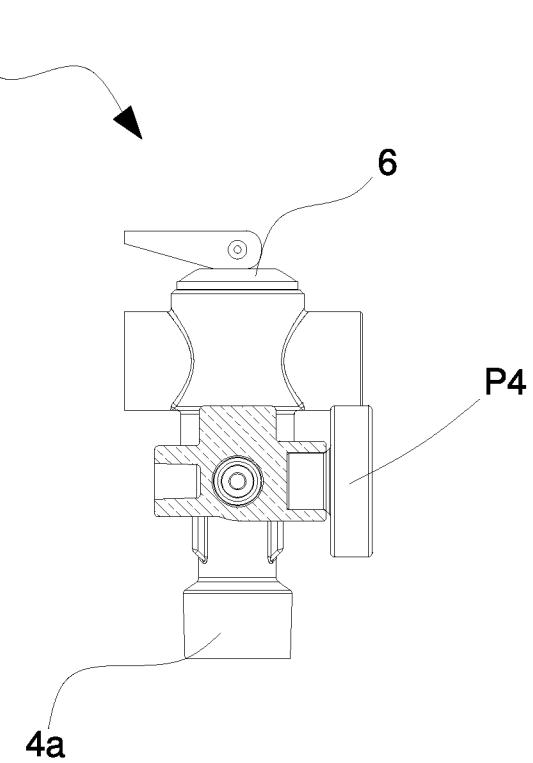
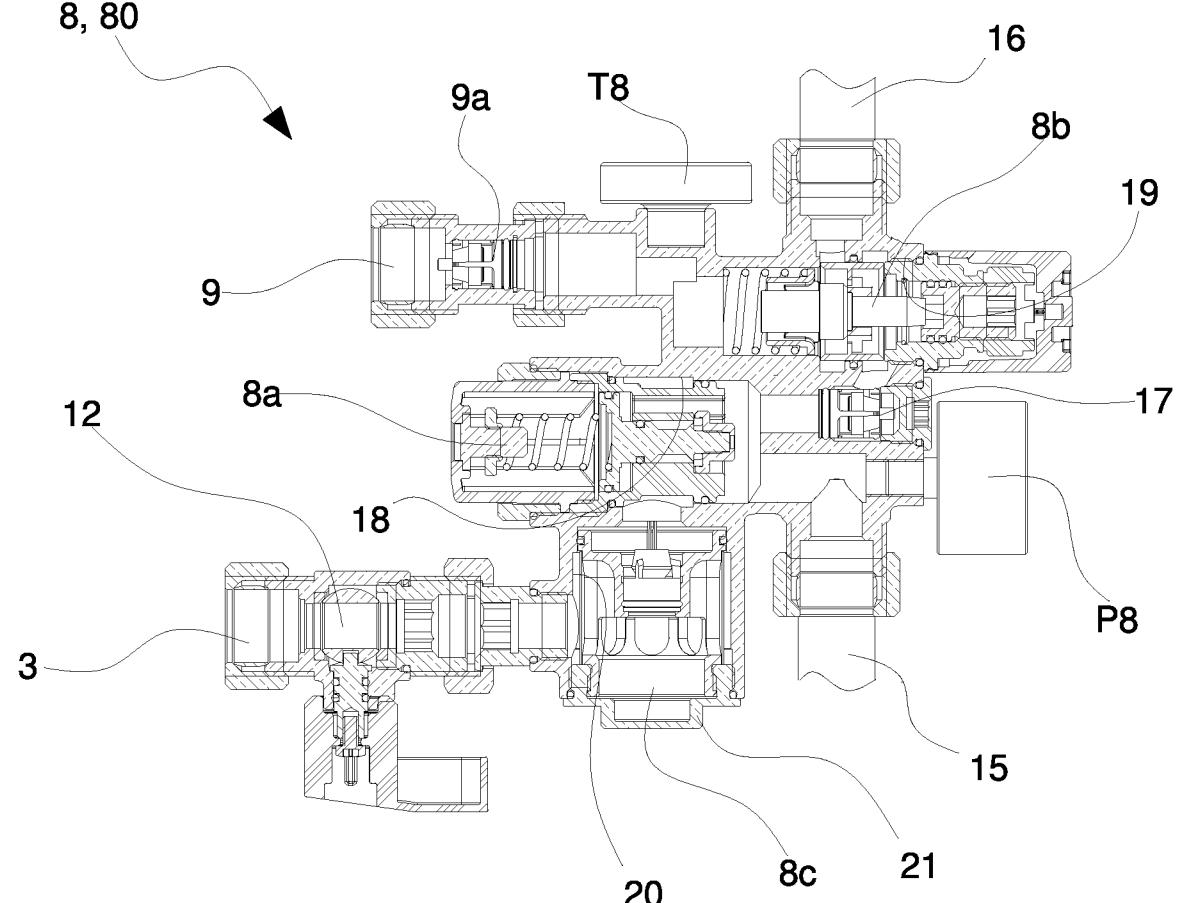
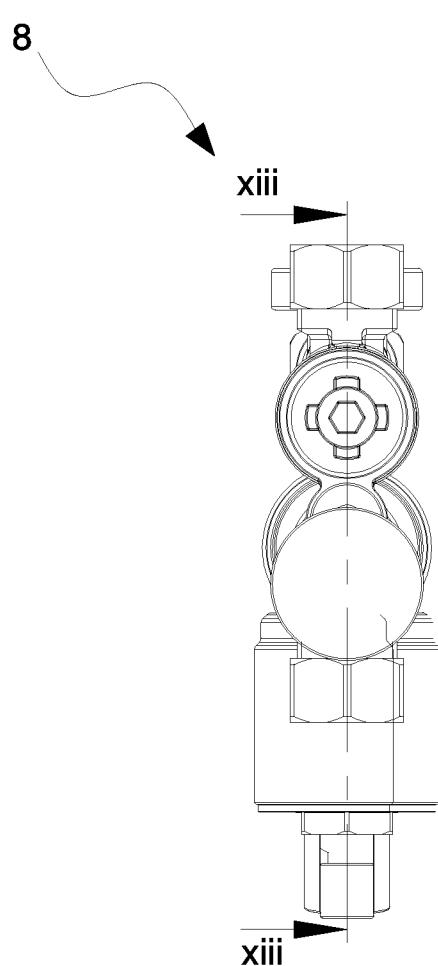


Fig. 11



8/8

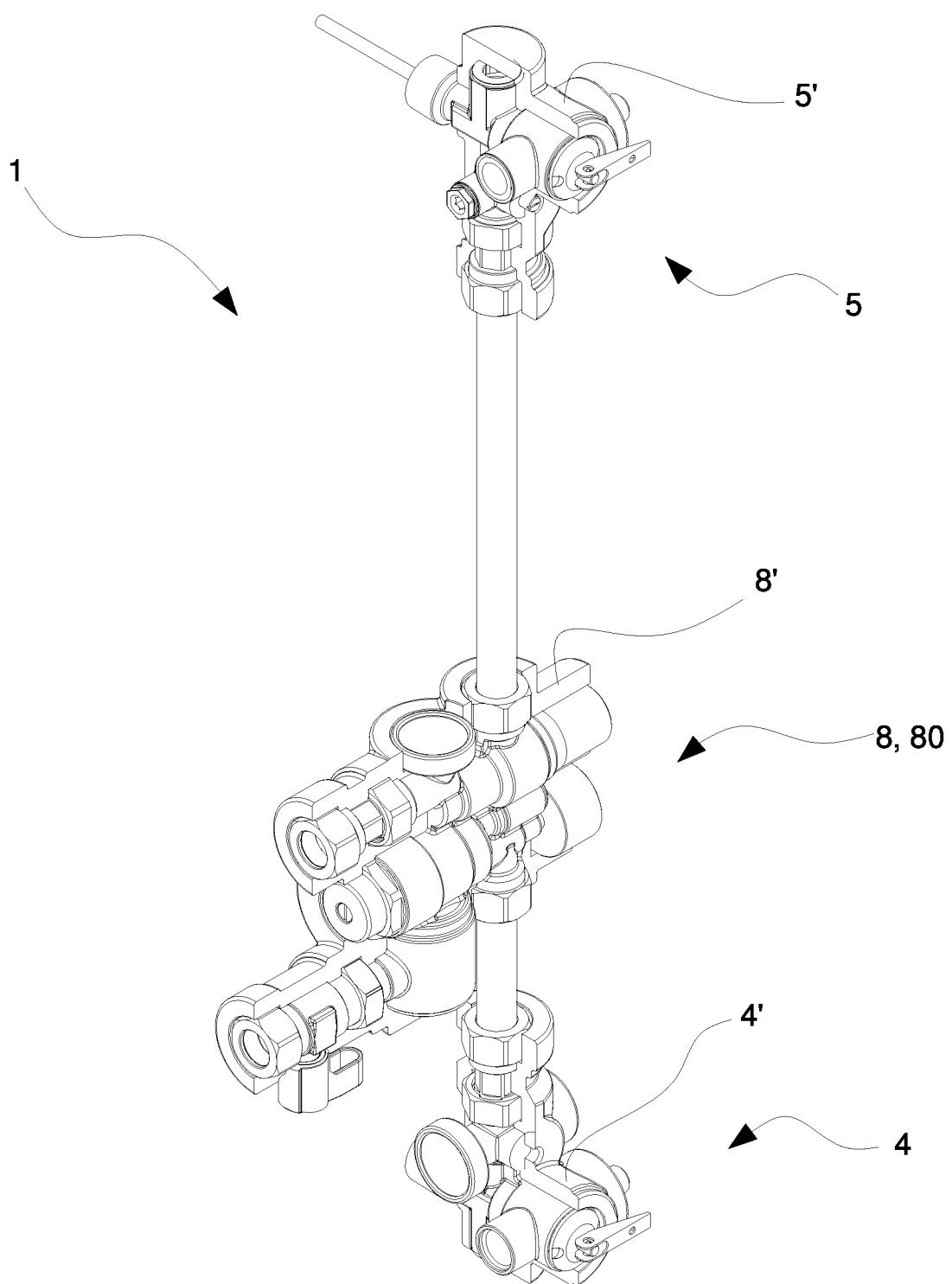


Fig. 14