

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000000152
Data Deposito	06/04/2021
Data Pubblicazione	06/10/2022

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	03	B	7	04

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	03	C	1	05

Titolo

SISTEMA PER IL RECUPERO DELL'ACQUA SANITARIA(O FLUIDI) E RELATIVO RUBINETTO

DESCRIZIONE

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo: "Dispositivo per il recupero dell'acqua, con rubinetto innovativo con azionamento senza contatto"

Richiedente: Orazio Caffo

Inventore: Orazio Caffo

Settore tecnico

La presente invenzione industriale riguarda un dispositivo che permette di innovare e rendere più efficiente l'erogazione dell'acqua, principalmente l'acqua sanitaria, generando un risparmio economico e vantaggi igienici.

Stato dell'arte

Come è ben noto, allo stato attuale, l'erogazione dell'acqua sanitaria avviene mediante rubinetto, il quale è composto da valvole e comandi meccanici, la cui miscelazione dell'acqua avviene mediante intervento diretto dell'utilizzatore sui comandi del rubinetto. In pratica, si eseguono, in linea di massima, le seguenti operazioni: l'apertura dell'acqua calda e/o fredda; rilevazione della temperatura mediante contatto con la pelle, generalmente della mano, e regolazione della temperatura mediante intervento sui comandi di erogazione; utilizzo dell'acqua sanitaria; chiusura dell'acqua calda e/o fredda. Esistono tuttavia rubinetti con azionamento ad elettrocellula, senza contatto, il quale limitano il funzionamento al principio dell'elettrovalvola, ovvero erogando solo acqua preriscaldata e mantenuta sempre in circolo alla medesima temperatura. Si capisce, per questo caso, come i consumi, in termini energetici, possono diventare notevolissimi al variare del flusso di utenza durante l'arco della giornata.

Problema tecnico da risolvere

Come pocanzi descritto, nell'utilizzo di rubinetti che permettono la miscelazione dell'acqua, tra calda e fredda, mediante intervento diretto dell'operatore, prima di ottenere la temperatura che più ci aggrada, si verifica un lasso di tempo in cui l'acqua non a temperatura, e del tutto pulita, in alcuni casi filtrata ed igienizzata, si riversa nello scarico.

Inoltre, spesso succede che bisogna interagire più volte con i comandi di acqua calda e fredda al fine di ottenere la giusta temperatura. La quantità d'acqua sprecata dipende da molti fattori, principalmente dalla stagione e dalla distanza che intercorre fra il rubinetto e il generatore di acqua calda.

I vantaggi tecnici che la presente invenzione industriale intende perseguire sono:

- superare la miscelazione dell'acqua tramite l'intervento diretto dell'uomo per la regolazione della temperatura, così da renderne più igienico l'utilizzo;
- recuperare la quantità di acqua non a temperatura immettendola in un recipiente, mediante tubazione dedicata, che può essere lo stesso recipiente da cui è stata prelevata, purché si trovi ad una quota piezometrica inferiore a quella del dispositivo in parola;
- limitare le azioni umane alla sola apertura e chiusura dell'acqua. Quindi un comando senza contatto, ovvero un gesto per ottenere in erogazione l'acqua alla temperatura gradita, e un comando senza contatto, ovvero un gesto per ottenere solo acqua fredda; avere un display che fornisce informazioni sulla temperatura dell'acqua;
- disporre di una modalità che rende automatica la regolazione della temperatura in base a rilevazioni ambientali.

Breve descrizione dei disegni

Nel disegno in fig.1 è rappresentata una vista d'insieme delle due parti componenti l'invenzione industriale: il recuperatore, individuato nei disegni alla fig. 3 e il rubinetto individuato in fig. 10.

Nel disegno in fig.2 è rappresentata la schematizzazione dei componenti meccanici ed elettronici costituenti l'invenzione industriale.

Nel disegno in fig.3 vengono rappresentate ulteriori viste della parte Recuperatore e, in particolare, in fig. 4, una sezione del Recuperatore.

Per tutti i disegni i numeri individuano gli stessi componenti.

Descrizione dettagliata

Nel disegno in fig. 1 è rappresentata una vista d'insieme delle due parti componenti l'invenzione industriale. In particolare i numeri "1" e "2" indicano rispettivamente l'ingresso dell'acqua calda e dell'acqua fredda. Il numero "3" indica l'acqua inviata alla tubazione di recupero. La lettera "4" indica l'acqua inviata al rubinetto. Il numero "21" indica l'uscita dell'acqua dal rubinetto. Il numero "18" indica la centralina elettronica del dispositivo.

Nella fig. 3 sono rappresentate delle viste della parte Recuperatore. Nella fig. 4 è rappresentata una sezione da cui si evincono i vari componenti essenziali per il funzionamento. In particolare detti numeri "1" e "2" indicano rispettivamente l'ingresso dell'acqua calda e dell'acqua fredda. Il numero "3" indica l'acqua inviata alla tubazione di recupero. Il numero "4" indica l'acqua inviata al rubinetto. Il numero "22" indica la carcassa del recuperatore sulla quale sono ricavati gli alloggi per i maschi delle valvole "7" e "11" e una camera indicata con il numero "8" denominata camera di miscelazione; il numero "7" indica una valvola denominata in seguito valvola di miscelazione, la quale messa in rotazione apre progressivamente la condotta "1" e chiude progressivamente la condotta "2" e viceversa, tale acqua si riversa nella camera di miscelazione. La valvola "11" in seguito denominata valvola a tre vie, può mettere in comunicazione esclusiva solo due tra ingresso e uscite afferenti la valvola ovvero tra "8", "3" e "4". I numeri "9" e "10" rappresentano rispettivamente i sensori di pressione e temperatura.

Sempre con riferimento alla fig. 4, la valvola di miscelazione "7" e la valvola a tre vie "11", sono messe in rotazione dai rispettivi azionamenti "6" e "13" (fig. 6).

Nella fig. 7 viene rappresentata una vista semiesplosa della parte Recuperatore in assonometria di fig.5, da cui si evince l'ubicazione dei sensori di rotazione "5" e "12". Inoltre è visibile il coperchio "23" della carcassa "22".

Nella fig. 8 viene rappresentata l'ubicazione del trimmer "19" e del termometro "24" nella parte Rubinetto.

Nella fig. 9 viene rappresentato il rubinetto in vista frontale da cui si evince il movimento necessario per l'azionamento dei sensori "15" e "16".

Con riferimento al disegno alla fig. 2, che rappresenta la schematizzazione dei componenti meccanici ed elettronici costituenti l'invenzione industriale, si illustra il funzionamento del dispositivo in parola.

All'azionamento del sensore "16" mediante sfioramento senza contatto, con rubinetto non in erogazione d'acqua, la centralina:

- 1- Ruota la valvola a tre vie "11" mediante l'azionamento "13", mettendo in comunicazione la camera di miscelazione "8" con il tubo di recupero dell'acqua "3", per dirottare l'acqua non a temperatura verso la tubazione di recupero "3".
- 2- Ruota gradualmente la valvola "7", mediante l'azionamento "6", rilevando contemporaneamente i valori forniti dal sensore di temperatura "10" all'interno della camera di miscelazione "8", e del valore del parametro T temperatura desiderata. T può essere generato dalla centralina in base ad una routine interna e alla lettura della temperatura ambientale mediante il termometro "24" che si trova all'interno della manopola di comando del trimmer "19", oppure può essere impostato fisso dal trimmer di regolazione "19".
- 3- Compare un messaggio di attesa sul display.
- 4- Al verificarsi della condizione in cui la temperatura rilevata dalla termocoppia "10" all'interno della camera di miscelazione "8", corrisponde con la temperatura di erogazione, la centralina posiziona la valvola a tre vie "11" mediante l'azionamento "13", in modo da mettere in comunicazione la camera di miscelazione "8" e il tubo "4", garantendo l'erogazione d'acqua dal rubinetto.
- 5- Compare sul display "14" la temperatura dell'acqua erogata.

All'azionamento del sensore "15" mediante sfioramento senza contatto con rubinetto non in erogazione, la centralina:

- 1- Posiziona la valvola di miscelazione "7" mediante l'azionamento "6", mettendo così in comunicazione il tubo dell'acqua fredda "2" e la camera di miscelazione "8".
- 2- La centralina posiziona la valvola a tre vie "11" mediante l'azionamento "13" in modo da garantire l'erogazione dell'acqua dal rubinetto, mettendo in comunicazione la camera di miscelazione "8" e il tubo di erogazione verso il rubinetto "4".
- 3- Compare sul display "14" un messaggio che indica l'erogazione di acqua fredda, seguito dal valore della temperatura.

All'azionamento del sensore "16" o "15" mediante sfioramento senza contatto con rubinetto in erogazione, la centralina:

- 1- Ruota la valvola di miscelazione "7" mediante l'azionamento "6" in posizione chiuso, non mettendo in comunicazione nessun tubo con la camera di miscelazione "8".
- 2- La centralina, mediante l'azionamento "13", ruota la valvola a tre vie "11" mettendo in comunicazione la tubazione di recupero "3" e la tubazione di erogazione "4", in modo da svuotare la condotta di erogazione.

Secondo esempio di realizzazione

Nel caso si volesse installare la presente invenzione industriale, senza avere a disposizione un tubo per il recupero dell'acqua e riservarsi l'installazione di detto tubo successivamente, bisogna collegare le uscite "3" e "4", individuabili in fig. 1, con una T e mandarne l'uscita al rubinetto di cui alle tavole. Il dispositivo non recupererà l'acqua, ma manterrà le altre funzionalità sopra descritte. Quando si verificherà che l'acqua è a temperatura, l'erogazione verrà a mancare per brevissimo tempo, per poi riprendere l'erogazione con l'acqua a temperatura gradita. Tale interruzione è causata dalla rotazione della valvola a tre vie "11".

Applicazione industriale

Come illustrato in precedenza, la presente invenzione industriale è applicabile in tutti i contesti in cui si ha la necessità di erogare acqua calda a temperatura precisa e gradevole, perseguendo contemporaneamente la logica del risparmio di acqua e dell'efficientamento energetico. Inoltre il recuperatore, proprio per le caratteristiche costruttive di cui è fatto, permette l'adozione di una nuova classe di rubinetti senza contatto che assicurano un maggiore igiene durante l'utilizzo, quindi adatti a contesti caratterizzati da una pluralità di utenza.

RIVENDICAZIONI

Rivendicazioni dell'invenzione industriale dal titolo: "dispositivo per il recupero dell'acqua, con rubinetto innovativo con azionamento senza contatto"

Richiedente: Orazio Caffo

Inventore: Orazio Caffo

1 - Dispositivo recuperatore, da intraporre tra le condotte di adduzione dell'acqua calda e fredda e un rubinetto specifico(come da rivendicazioni successive) (fig.1). composto da:

- Una carcassa (fig.4 sezione) che ospita i vari componenti del recuperatore, costituita dagli alloggi per i rotori(maschi) delle valvole, da due ingressi rispettivamente per l'acqua calda "1" e l'acqua fredda "2", e due uscite rispettivamente per l'acqua da recuperare "3" e per l'acqua da erogare "4". In detta carcassa tra le valvole, è ricavata una camera di miscelazione "8" (fig.4) alla quale sono alloggiati i dispositivi di controllo "9" e "10" meglio specificati in seguito;
- Una valvola denominata di miscelazione "7" (Fig.4) costituita da un solido di rotazione con tre fori, il cui angolo di foratura è funzione della disposizione degli ingressi e delle uscite. Tale solido di rotazione ruota sulla carcassa "22" che ne costituisce il corpo, in modo da mettere in comunicazione anche parziale gli ingressi e le uscite. La rotazione di detta valvola apre progressivamente l'ingresso "1" e chiude progressivamente l'ingresso "2" e viceversa, mantenendo costante l'uscita verso la camera di miscelazione "8" (fig.4). Inoltre per garantire la tenuta idraulica della valvola, sono previste delle guarnizioni e un coperchio "23".

- Una valvola denominata a tre vie "11" (fig.4) che permette la messa in comunicazione esclusiva di una sola delle seguenti: o l'uscita del miscelatore con l'ingresso del rubinetto, o l'uscita del miscelatore e il tubo per l'acqua da recuperare, o l'uscita del miscelatore e l'ingresso del rubinetto. La valvola "11" è costituita da un solido di rotazione con due fori, il cui angolo di foratura è funzione della disposizione degli ingressi e delle uscite. Tale solido di rotazione ruota nella carcassa "22" che ne costituisce il corpo, dotato di tre fori uno per l'ingresso e due per l'uscita (fig.4). Inoltre per garantirne la tenuta, sono previste delle guarnizioni e un coperchio "23".
- Due azionamenti meccanici "6" e "13" (fig. 6) composti da motori elettrici ed eventualmente da due sensori di rotazione "5" e "12" (fig.7), ed eventualmente ingranaggi che comandano rispettivamente la valvola "7" e la valvola "11" (fig.4);
- Termocoppia "10" e sensore di pressione "9" (Fig.4) alloggiati nella carcassa "22" in prossimità della camera di miscelazione "8" e collegati elettricamente alla centralina "18";
- Termometro "24" e trimmer(resistivo o capacitivo) di regolazione "19" che possono essere presenti sul rubinetto o collocati a parte(Fig.8) e non necessariamente nello stesso luogo;
- Centralina elettronica "8" (Fig.6) che governa tale dispositivo alla quale sono collegati elettricamente gli azionamenti, tutti i sensori e il rubinetto specifico rivendicato in seguito;
- Una condotta tra l'uscita "4" del recuperatore e l'ingresso dell'acqua del rubinetto "4' " (fig.1)

caratterizzati dai seguenti fatti:

- a) il sinergico funzionamento delle precedenti parti permette di recuperare quella quantità d'acqua non a temperatura gradita dall'utilizzatore in fase iniziale di erogazione, verso una condotta di recupero tramite la rotazione della valvola "11" fig.4 ;

b) la regolazione della temperatura dell'acqua in erogazione in modalità manuale, ovvero l'utilizzatore operando sulla manopola collegata al trimmer "19" fig. 8, la centralina rileva il valore elettrico del trimmer, così da regolare la temperatura, attuando la miscelazione dell'acqua calda e fredda comandando la rotazione della valvola "7" fig.4.

c) la regolazione precisa e costante della temperatura dell'acqua in erogazione in modalità automatica, ovvero la centralina rileva tramite il sensore la variabile ambientale temperatura, così da regolare la temperatura dell'acqua in erogazione, attuando la miscelazione automatica dell'acqua calda e fredda comandando la rotazione della valvola "7" fig.4.

2 - Il rubinetto specifico per il recuperatore di cui alla rivendicazione 1, così costituito: con solo numero uno ingresso di acqua sia per l'acqua calda che per l'acqua fredda "4'", un connettore elettrico "20" e due sensori laterali "15" e "16" per l'azionamento senza contatto, con display "14" al centro o laterale e regolatore di temperatura "19" e termometro "24" come in Fig. 8, Fig. 9 e Fig. 10.

3 - Il rubinetto, come da rivendicazione 2, il cui azionamento avviene col movimento in linea retta o semicircolare davanti ai sensori in fig.10 "15" e "16" del rubinetto, anche con la mano (fig. 9) caratterizzato dal fatto di avere detti sensori pressappoco uno a sinistra e uno a destra.

4 - L'apparato, costituito dal recuperatore come da rivendicazione 1 e dal rubinetto come da rivendicazione 2 e 3, il cui funzionamento sia il seguente:

al gesto pressappoco semicircolare o lineare (fig.9) davanti al sensore "15" (fig.10) del rubinetto non in erogazione d'acqua, avviene l'erogazione dell'acqua fredda.

Al gesto pressappoco semicircolare o lineare (fig.9) davanti al sensore "16" (fig.10) del rubinetto non in erogazione d'acqua, avviene l'erogazione dell'acqua calda miscelata.

Al gesto pressappoco semicircolare o lineare (fig.9) davanti al sensore "15" o "16" (fig.10) del rubinetto in erogazione d'acqua, avviene la fine dell'erogazione dell'acqua.

In particolare, con riferimento al disegno di fig.2:

All'azionamento del sensore "15" mediante sfioramento senza contatto, con rubinetto non in erogazione d'acqua, la centralina:

- a) Ruota la valvola "11" mediante l'azionamento "13", mettendo in comunicazione la camera di miscelazione "8" con il tubo di recupero dell'acqua "3", per dirottare l'acqua non a temperatura verso la tubazione di recupero "3".
- b) Ruota gradualmente la valvola "7", mediante l'azionamento "6", rilevando contemporaneamente i valori forniti dal sensore di temperatura "10" all'interno della camera di miscelazione "8", e del valore del parametro "T" temperatura desiderata. "T" può essere generato dalla centralina in base ad una routine interna e dalla lettura della temperatura ambientale mediante il termometro "24" che si trova all'interno della manopola di comando del trimmer "19", oppure può essere impostato fisso dal trimmer di regolazione "19".
- c) Compare un messaggio di attesa sul display "14".
- d) Al verificarsi della condizione in cui la temperatura rilevata dalla termocoppia "10" all'interno della camera di miscelazione "8" corrisponde con la temperatura di erogazione, la centralina posiziona la valvola "11" mediante l'azionamento "13", in modo da mettere in comunicazione la camera di miscelazione "8" e il tubo "4", garantendo l'erogazione d'acqua dal rubinetto.
- e) Compare sul display "14" la temperatura dell'acqua erogata.

All'azionamento del sensore "15" mediante sfioramento senza contatto con rubinetto non in erogazione la centralina:

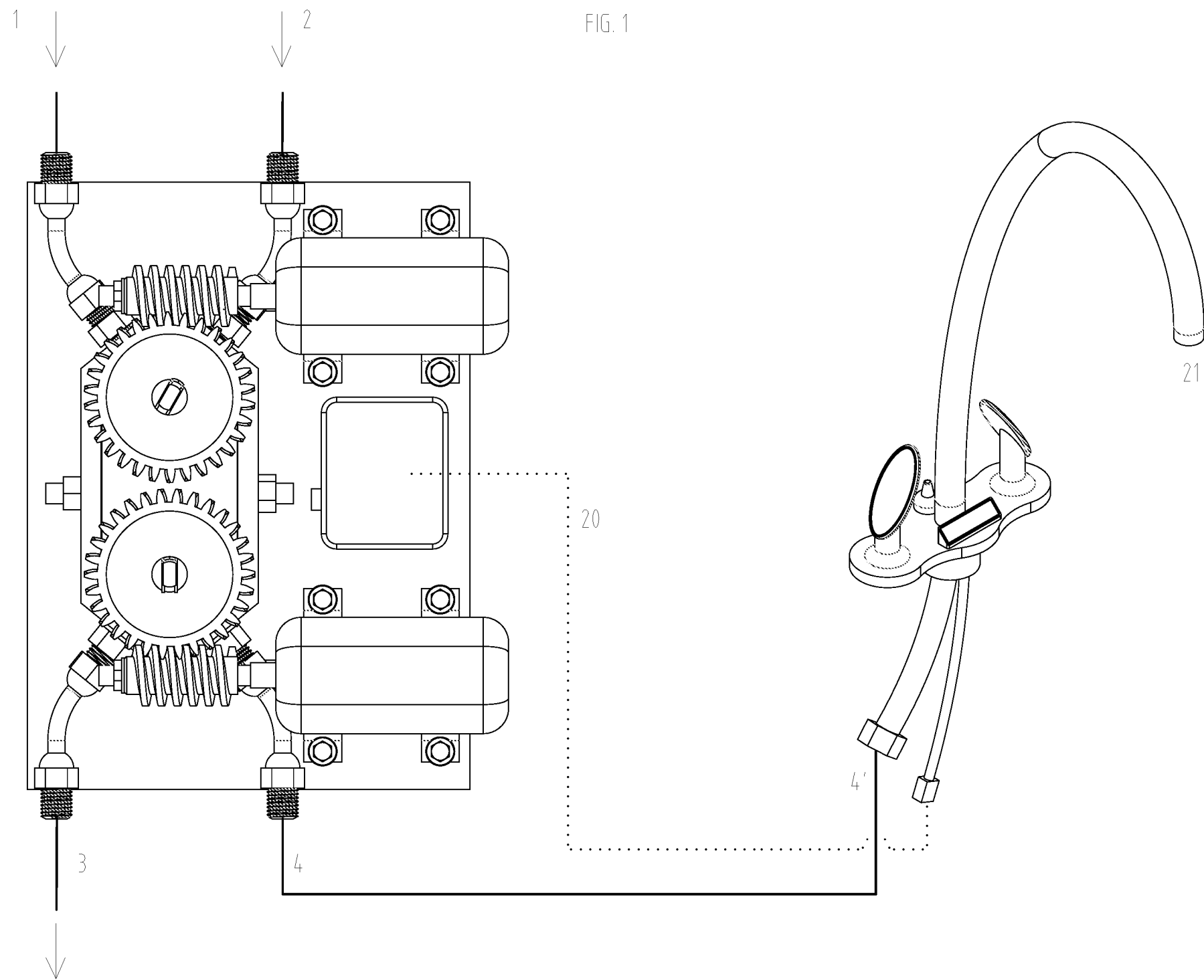
- a) Ruota la valvola "7" mediante l'azionamento "6", mettendo così in comunicazione il tubo dell'acqua fredda "2" e la camera di miscelazione "8".

- b) La centralina posiziona la valvola a tre vie mediante l'azionamento "13" in modo da garantire l'erogazione dell'acqua dal rubinetto, mettendo in comunicazione la camera di miscelazione "8" e il tubo di erogazione verso il rubinetto "4".
- c) Compare sul display "14" un messaggio che indica l'erogazione di acqua fredda seguito dal valore della temperatura.

All'azionamento del sensore "16" o "15" mediante sfioramento senza contatto con rubinetto in erogazione, la centralina:

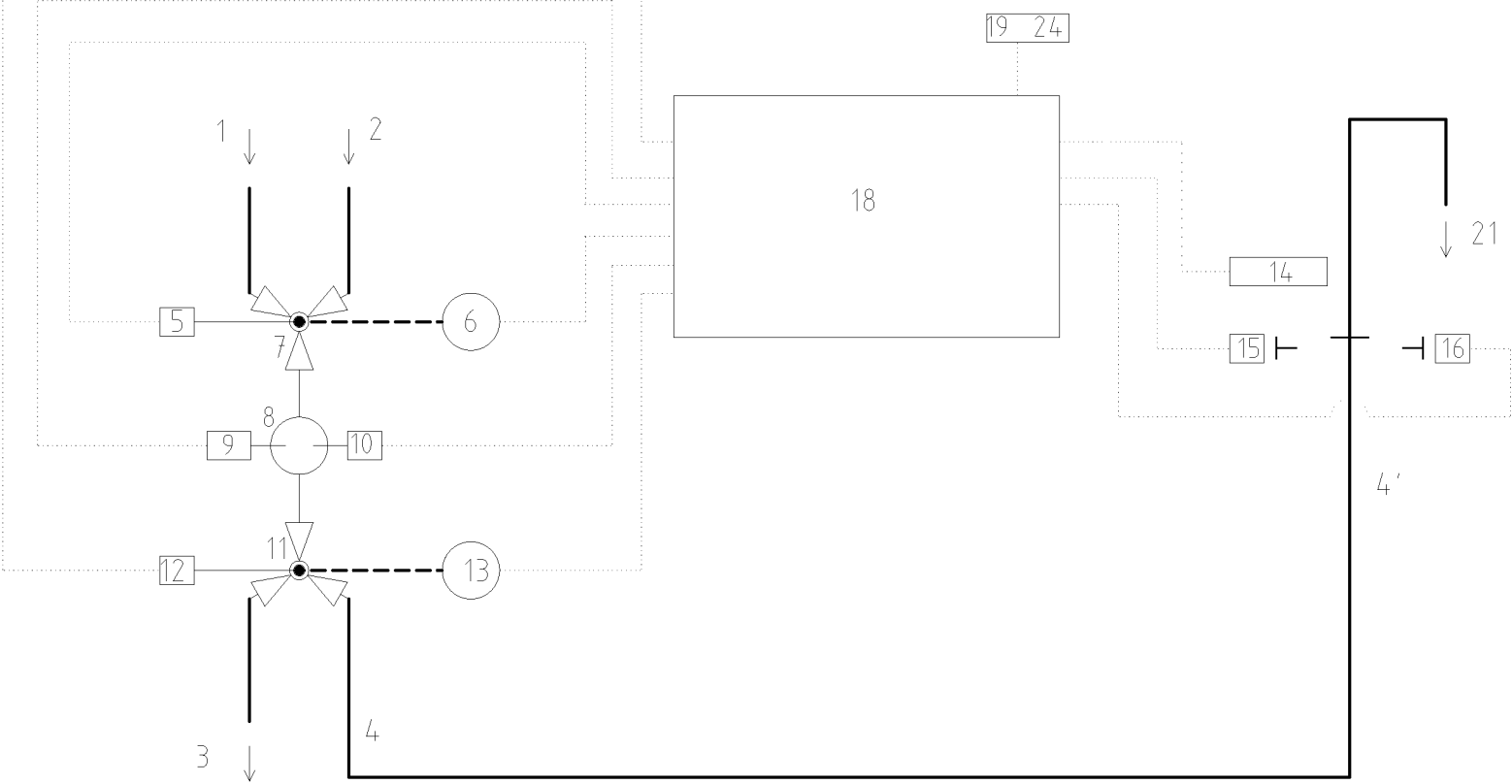
- a) Ruota la valvola "7" mediante l'azionamento "6" in posizione chiuso, ovvero non mettendo in comunicazione nessun tubo con la camera di miscelazione.
- b) La centralina mediante l'azionamento "13", ruota la valvola "11" mettendo in comunicazione la tubazione di recupero "3" e la tubazione di erogazione "4", in modo da svuotare la condotta di erogazione.

5 - Il funzionamento dell' Apparato come alla rivendicazione 4, invertendo il lato di attivazione dell'acqua calda o fredda ovvero invertendo i sensori "15" e "16" di Fig. 10 mantiene lo stesso funzionamento.



		DATA: 19/11/2020
ING. ORAZIO CAFFO		
PROGETTO: DISPOSITIVO PER IL RECUPERO DELL' ACQUA		
TAVOLA N. 1	TITOLO: INSIEME RECUPERATORE E RUBINETTO	A3
SCALA: FUORI SCALA		FOLIO 1 DI 1

FIG. 2



LEGENDA

- | | | | |
|-------|------------------------|-------|--|
| 7 | Miscelatore | 5 | Sensore di fine corsa |
| 11 | Valvola a tre vie | 12 | Sensore di fine corsa |
| 8 | Camera di miscelazione | 6 | Azionamento miscelatore |
| 10 | Sensore di temperatura | 13 | Azionamento valvola a tre vie |
| 9 | Sensore di pressione | 19 24 | Manopola di regolazione(19) e Termometro(24) |
| — | collegamenti idraulici | 15 | Sensore a sfioramento di sinistra |
| | collegamenti elettrici | 16 | Sensore a sfioramento di destra |
| ---- | collegamenti meccanici | 14 | Visualizzatore |

DATA: 19/11/2020		
ING. ORAZIO CAFFO		
PROGETTO: DSPOSITIVO PER IL RECUPERO DELL' ACQUA		
TAVOLA N. 2	TITOLO: SCHEMA DI FUNZIONAMENTO	A3
SCALA: FUORI SCALA		FOGLIO 1 DI 1

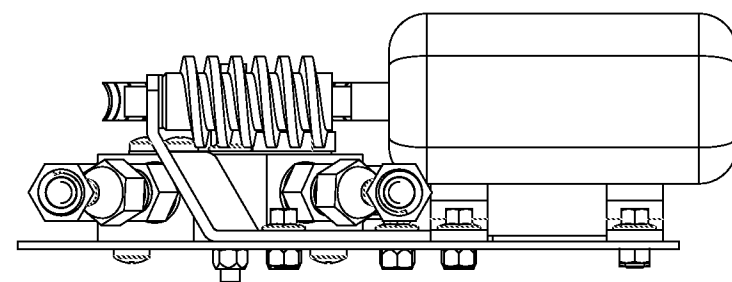
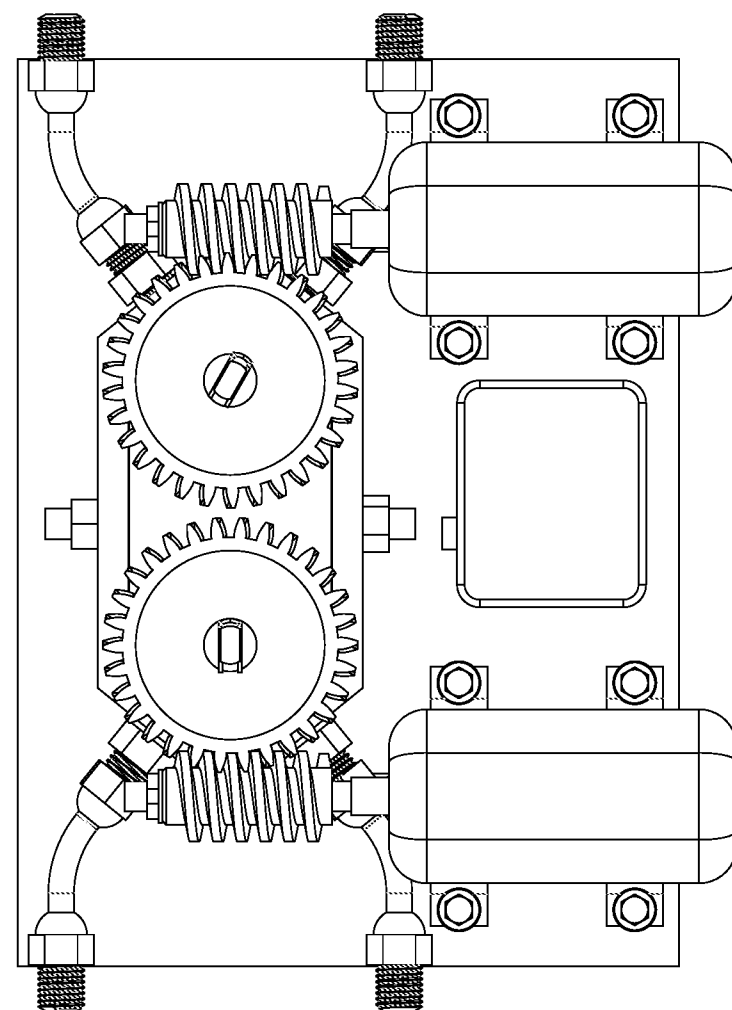
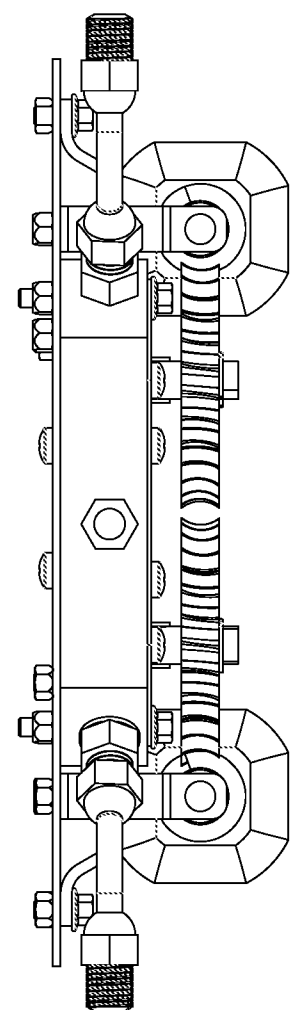


Fig. 3

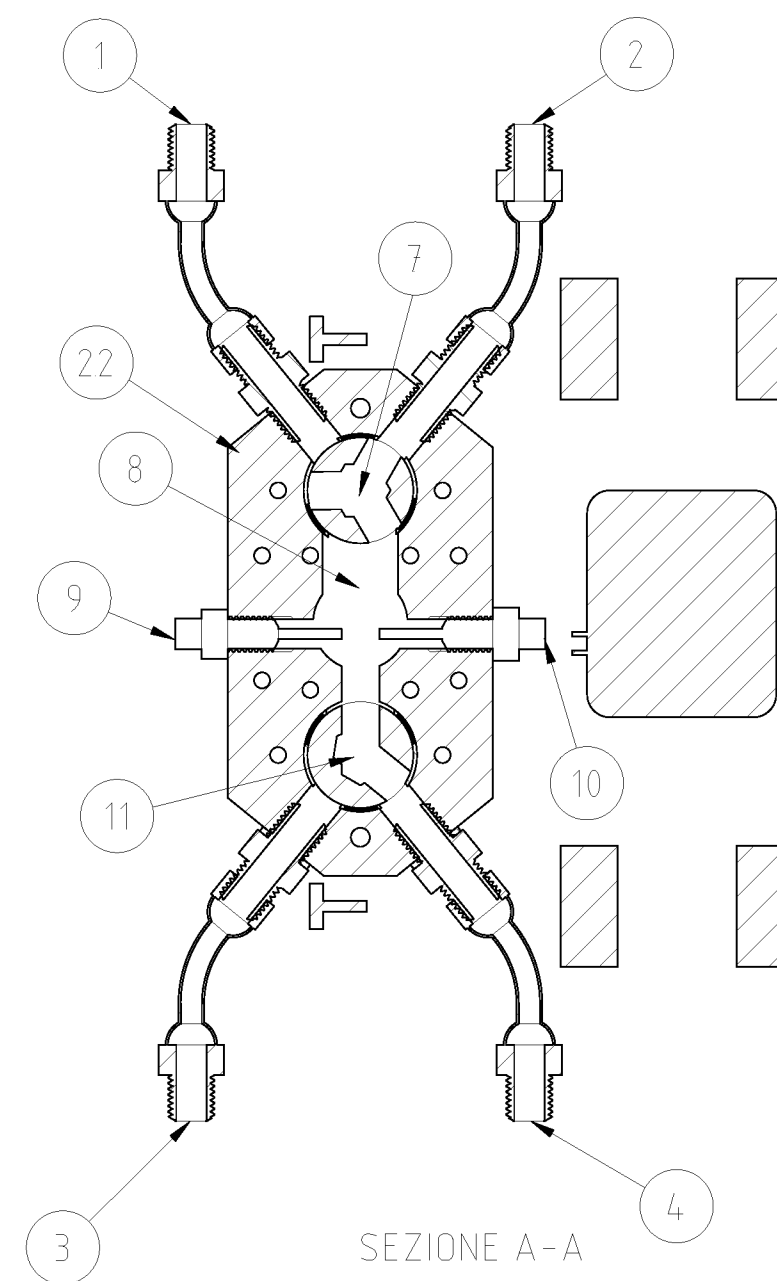
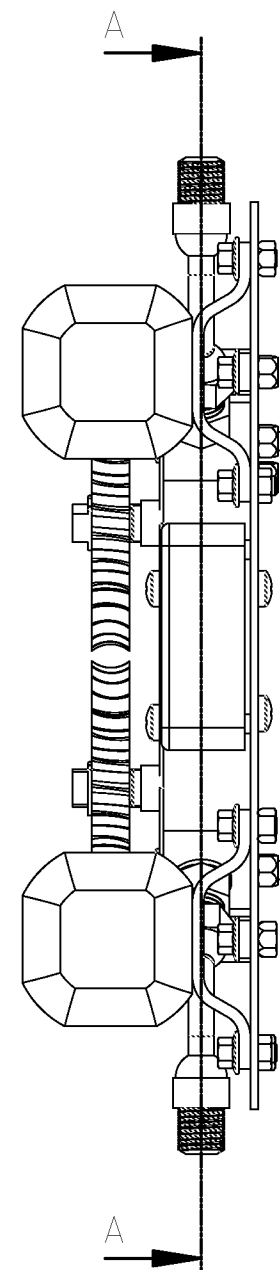


Fig. 4

		DATA: 19/11/2020
ING. ORAZIO CAFFO		
PROGETTO:		
DISPOSITIVO PER IL RECUPERO DELL' ACQUA		
TAVOLA N. 3	TITOLO: RECUPERATORE VISTE	A3
SCALA: FUORI SCALA		FOGLIO 1 DI 1

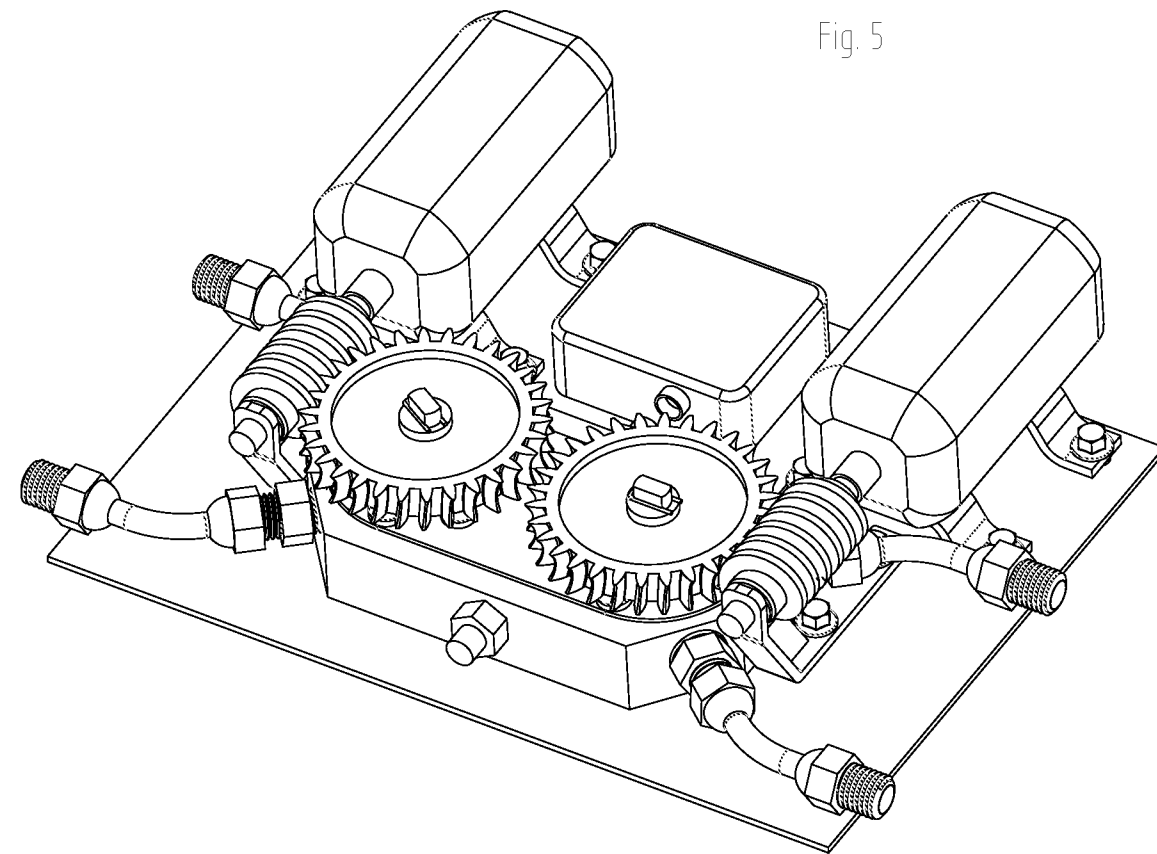


Fig. 5

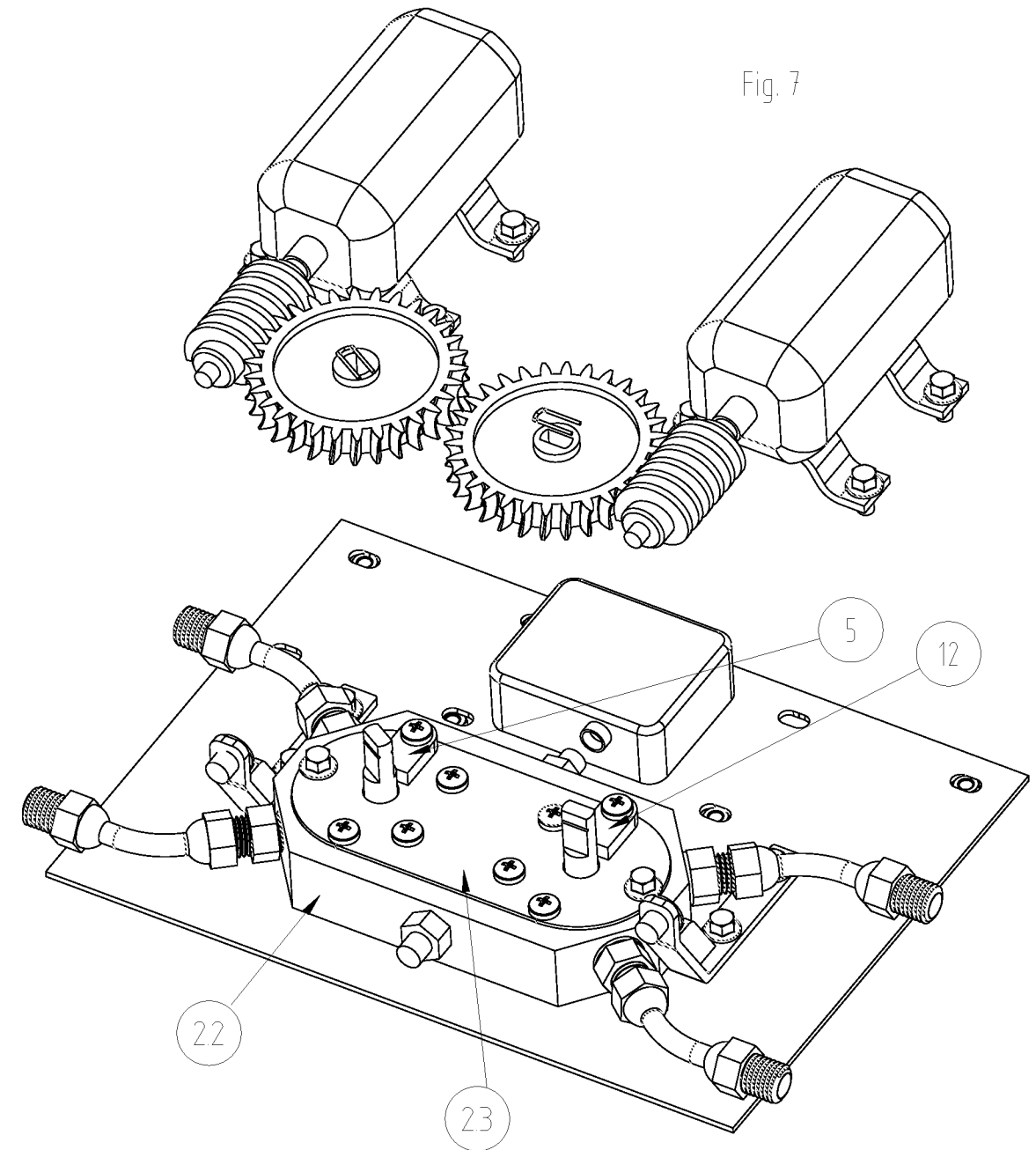


Fig. 7

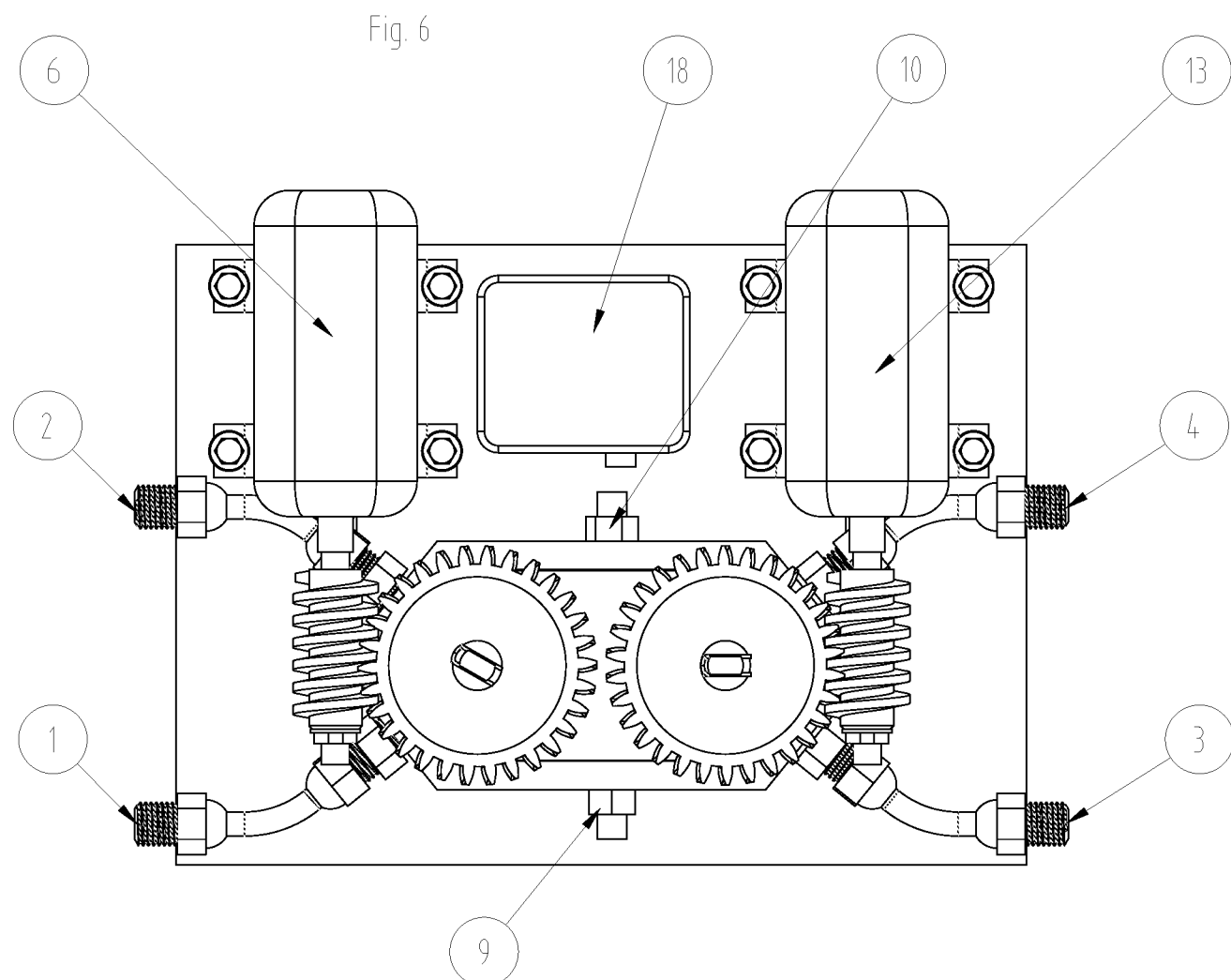


Fig. 6

		DATA: 19/11/2020
ING. ORAZIO CAFFO		
PROGETTO: DISPOSITIVO PER IL RECUPERO DELL' ACQUA		
TAVOLA N. 4	TITOLO: RECUPERATORE	A3
SCALA: FUORI SCALA		FOLGIO 1 DI 1

Fig. 8

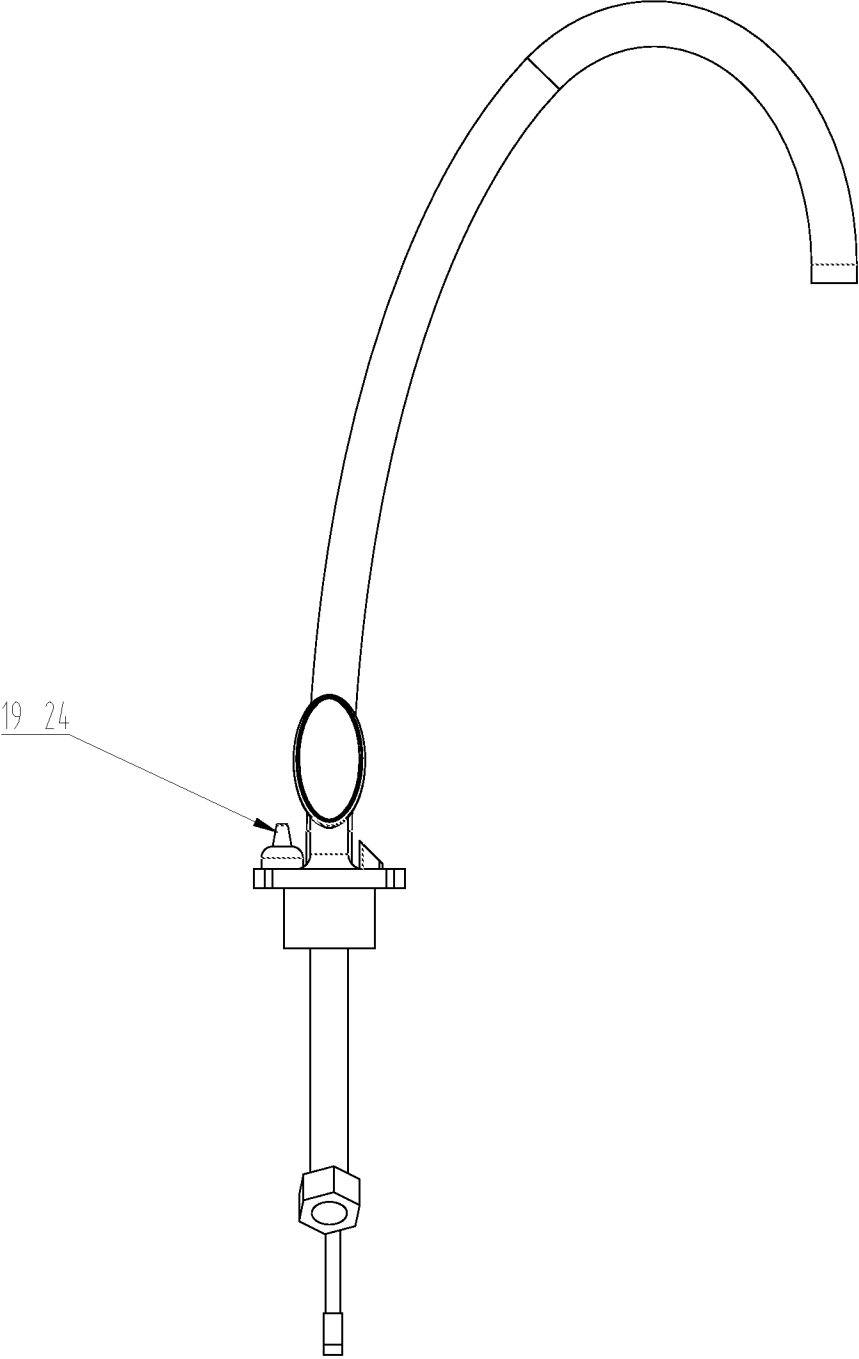


Fig. 9

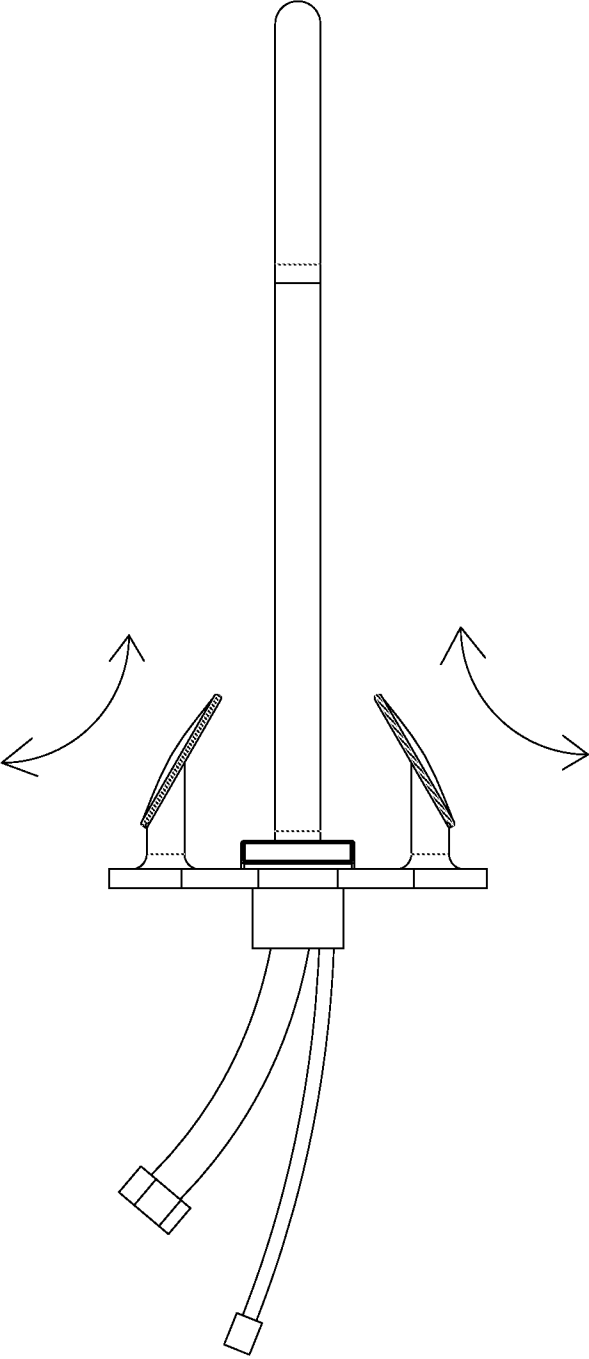
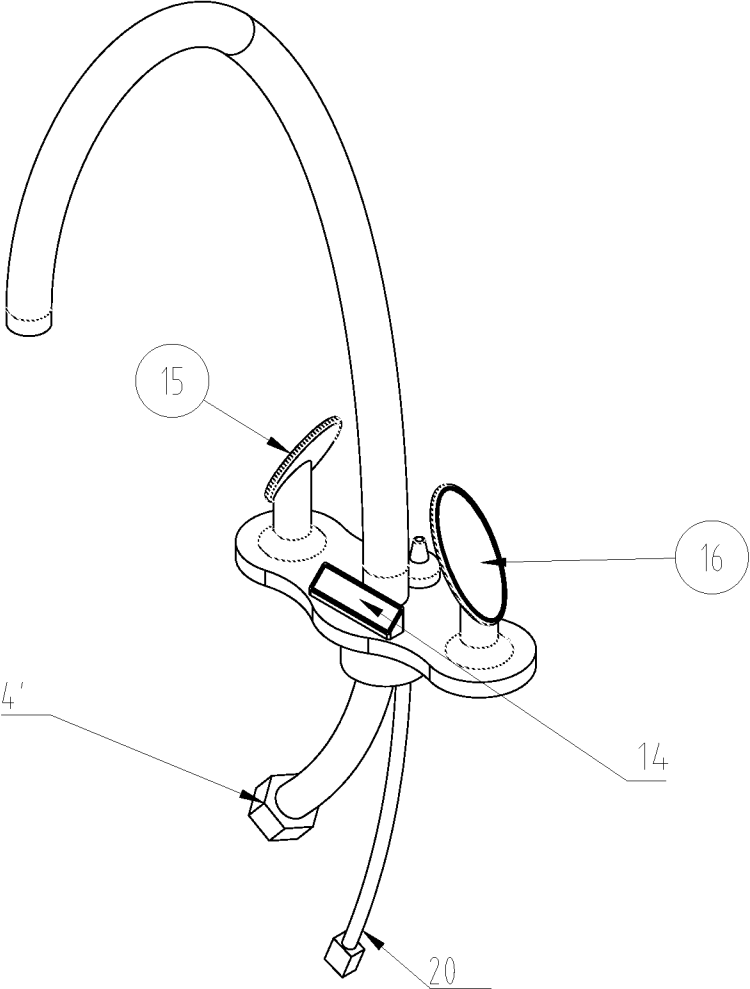


Fig. 10



		DATA:	19/11/2020
ING. ORAZIO CAFFO			
PROGETTO:			
DISPOSITIVO PER IL RECUPERO DELL' ACQUA			
TAVOLA N.	TITOLO:		
5	RUBINETTO		A3
SCALA: FUORI SCALA		FOGLIO 1 DI 1	