

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000025070
Data Deposito	30/09/2021
Data Pubblicazione	30/03/2023

Classifiche IPC

Titolo

METODO ED ISOLA ROBOTIZZATA 4P

Campo della tecnica: Prelievo dei salami dai telai di stagionatura, loro pelatura e posizionamento delle loro confezioni in pallet-box. ICP: A22C11

Stato della tecnica: I salami tipo Milano (diametro c.a. 10 cm, lunghezza c.a. 100 cm) vengono stagionati appesi a bastoni da c.a. 7 salami, riposti su piani da c.a. 8 bastoni in telai da 3 piani per un'altezza complessiva di c.a. 5 m. Attualmente i salami vengono prelevati ancora appesi ai loro bastoni di stagionatura, da robot antropomorfi che prelevano un bastone alla volta o da elevatori che prelevano un intero piano di bastoni alla volta, per essere lasciati su un tavolo da cui alcuni operatori li pelano manualmente, oppure un operatore carica una macchina che li pela in orizzontale per lasciarli su un altro tavolo. Un altro operatore insacca i salami pelati, li ripone in una confezionatrice a campana sottovuoto, etichetta le confezioni coi dati del lotto e ripone le confezioni nei pallet-box di spedizione. I telai vuoti vengono riportati al reparto d'insacco da un AGV, mentre i bastoni vengono riportati da un operatore.

Scopo dell'invenzione: Rendere possibile un'ulteriore automazione dei salumifici industriali utilizzando la nuova tecnologia di pelatura dei salami: "Processo e macchina per pelare insaccati in verticale" N° 102021000006908.

Il processo produttivo descritto nel paragrafo precedente può essere vantaggiosamente riconfigurato nel modo seguente:

1. Gli attuali elevatori che prelevano un intero piano di salami ancora appesi ai loro bastoni o gli attuali robot a 6 assi che prelevano, lentamente, un sol bastone di salami alla volta vengono sostituiti da un robot a 3 assi, veloce, che preleva un salame alla volta per caricarlo direttamente nella pelatrice verticale.
 - Questo robot elimina il carico manuale della pelatrice ed è più economico degli attuali.
2. Le attuali pelatrici orizzontali o il reparto di pelatura manuale viene sostituito dalla nuova macchina per pelare insaccati in verticale del brevetto N° 102021000006908.
 - Nella pelatura manuale gli operatori non preservano l'integrità dei budelli per un loro riutilizzo e sono esposti al rischio di tagliarsi.
 - Le attuali macchine pelatrici non preservano l'integrità dei budelli per un loro riutilizzo.
3. L'insacco manuale dei salami ed il carico manuale delle attuali confezionatrici viene sostituito da un robot a 3 assi.
 - Il tempo di esposizione medio all'aria ambiente dei salami pelati per confezioni da due salami è di 10 s per cui la classificazione dell'area relativa al particolato può essere meno restrittiva in misura del rapporto dei tempi di esposizione realizzabili con pelatrici orizzontali a scarico manuale o a quelli tipici della pelatura manuale (1-2 min).
4. Le confezionatrici a campana sottovuoto e l'etichettatura manuale vengono sostituite da una confezionatrice verticale sotto-vuoto, a sacchi preformati, provvista di un marcatore.



[Handwritten signature]

5. Il riempimento manuale dei pallet-box con le confezioni viene sostituito da un robot che le dispone in uno dei due pallet-box, sostituibili senza fermare l'isola robotizzata.
6. Il trasporto manuale dei bastoni di stagionatura al reparto d'insacco dell'attuale metodo viene eseguito dagli stessi AGV che già riportano i telai di stagionatura allo stesso reparto.
7. La superficie calpestabile occupata dall'isola robotizzata proposta è di soli 25 m² contro i 150-200 m² necessari per alloggiare le macchine ed il reparto di pelatura degli attuali metodi di lavoro, per cui quest'isola robotizzata permette il recupero di aree da potersi destinare ad espansioni di capacità produttiva di un salumificio esistente.

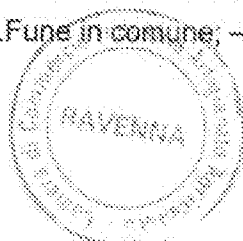
Descrizione delle figure

Nella Fig.1 c'è il lay-out dell'isola robotizzata, mentre nella Fig.2 c'è una sua vista d'insieme:

- 1.Barriera fotoelettrica. -2.Cestello inclinato per la raccolta dei bastoni. -3.Binari inclinati del telaio di raccolta dei bastoni. -4.Bastoni di stagionatura. -5.Telaio di stagionatura nella seconda postazione. -6.Sensori di distanza per i due telai di stagionatura. -7.Colonna di supporto del robot a tre assi. -8.Salame. -9.Telaio di stagionatura nella prima postazione. -10.Carrello per i budelli rimossi. -11.Barriera fissa. -12.Robot per i salami da pelare e per il cestello dei bastoni. -13.Nastro di trasporto per i budelli rimossi. -14.Robot per i salami pelati e per lo strappo delle pelli dei fondi dei salami. -15. - -16.Salame pelato. -17.Testata mobile di pelatura. -18.Colonna per lo spintore verticale e per l'asse lineare della testata di pelatura. -19.Copertura esterna della confezionatrice verticale sotto vuoto. -20.Spintore per i bastoni verso la canalina dei telai di stagionatura. -21.Armadio di controllo. -22.Marcatore per i sacchi delle confezioni. -23.Sacchi per le confezioni. -24.Presa a ventose per i salami confezionati. -25.Salami confezionati. -26.Pallet-box vuoto per salami confezionati. -27.Robot di riempimento dei cassoni coi salami confezionati. -28.Pallet-box con alcuni salami confezionati. -29.Barriera fissa. -30.Barriera fotoelettrica a settori. -31.Ventosa dello spintore.

Nella Fig.3 si vede il robot 12 di Fig.1: -1.Secondo braccio; -2.Primo braccio; -3.Fune del contrappeso; -4.Supporto dei rinvii della fune; -5.Contrappeso; -6.Scatola di derivazione; -7.Colonna di supporto dei due robot (12 e 14 di Fig.1); -8.Asse lineare; -9.Motoriduttore dell'asse lineare; -10.Motoriduttore del primo braccio; -11.Motoriduttore del secondo braccio; -12.Motoriduttore; -13.Asse lineare per ruotare il cestello dei bastoni; -14.Piolo espansibile; -15.Pinza automatica dei salami; -16.Riduzione per adattare la pinza al diametro dei salami; -17.Sensore di distanza; -18.Lama ad avanzamento pneumatico per i cordoni dei salami.

Nella Fig.4 si vede il robot (27 di Fig.1): -1.Primo braccio; -2.Motoriduttore del 1° braccio; -3.Scatola di derivazione; -4.Supporto del robot; -5.Seconda puleggia; -6.Motoriduttore del 2° braccio; -7.Supporto della presa; -8.Presa a ventose; -9.Ventose; -10.Salami confezionati; -11.Primo pallet-box; -12.Salami confezionati; -13.Secondo pallet-box; -14. Secondo braccio; -15.Terza puleggia; -16.Fune in comune; -17.Puleggia fissa; -18.Contrappeso.



[Handwritten signature]

Il metodo di lavoro della macchina (isola robotizzata)

—a. Prelevare un singolo salame (8) dal telaio di stagionatura (9) ed appenderlo alla ventosa (31) dello spintore. —b. Pelare il salame in verticale. —c. Prelevare il salame dalla ventosa (31) e caricarlo nella confezionatrice (19); —d. Confezionare i salami sotto vuoto. —e. Disporre le confezioni (25) in uno dei due pallet-box (26, 28). —f. Sostituire il pallet-box pieno, senza fermare l'isola. —g. Raccogliere i budelli rimossi nel carrello (10). —h. Raccogliere i fondi dei salami e le loro pelli in due contenitori separati. —i. Sostituire il telaio di stagionatura, vuoto di salami, nella postazione (9) con uno pieno di salami (8). —l. Sostituire il telaio di stagionatura, vuoto di bastoni, nella postazione (5) con uno pieno di bastoni (4). —m. Sollevare il cestello (2) sotto i vari piani del telaio (5). —n. Deposare i bastoni sui binari inclinati (3) dell'unità di raccolta dei bastoni. —p. Spingere i bastoni nell'apposita canalina a bordo del telaio (5) da cui sono stati presi.

Descrizione della macchina (isola robotizzata)

L'isola robotizzata che implementa questo metodo è composta dalle seguenti parti principali:

1. Il robot (12) di trasporto dei salami da pelare (8) alla ventosa (31) e di trasporto dei bastoni (4) all'unità di recupero bastoni (3). Gli elementi principali di questo robot sono descritti nella didascalia della Fig.3.
2. Una unità di pelatura verticale (17, 18) come da brevetto N° 102021000006908.
3. Un robot (14) di scarico dell'unità di pelatura e carico della confezionatrice. Gli elementi principali di questo robot sono descritti nella didascalia della Fig.3.
4. Una colonna (7) di supporto dei due robot coi relativi contrappesi interni. Gli elementi principali di questa colonna sono descritti nella didascalia della Fig.4.
5. Una confezionatrice sotto vuoto (19) a carico verticale e scarico in orizzontale.
6. Un robot (27) di posizionamento delle confezioni di salami (25) in due pallet-box (26, 28).
7. Una unità di recupero dei bastoni di stagionatura composta: —a. Da un cestello inclinato (2 di Fig.1) che ha un pomello per la pinza dei salami (15 di Fig.3) ed una leva con un foro per la spina espansibile (14 di Fig.3); —b. Da una struttura sormontata da due binari inclinati nel senso opposto a quello del cestello (3 di Fig.1) e più larghi del cestello inclinato in modo da potervi scendere in mezzo e lasciar rotolare i bastoni sui binari stessi fino a raggiungere la canalina d'accumulo; —c. Da una canalina d'accumulo dei bastoni, trasversale ai due binari inclinati e posta alla loro estremità inferiore; —d. Da uno spintore automatico (20 di Fig.2) che può scorrere dentro alla canalina d'accumulo dei bastoni per spingerli nella canalina del telaio di stagionatura antistante (5).
8. Un nastro (13) di smistamento budelli/fondi dei salami.
9. Le barriere fisse (11, 29), quelle fotoelettriche (1) e quelle fotoelettriche a tre settori (30): uno di fronte al pallet-box (28), uno di fronte al pallet-box (26) ed uno che copre la confezionatrice (19) ed il corridoio fra la confezionatrice stessa e l'armadio (21).
10. Un armadio di controllo (21) coi controller dei motori, i PLC, ed il PC del supervisore.

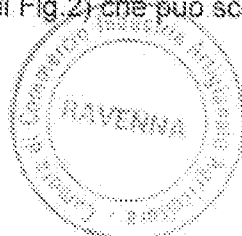
Protono Ballardini



L'INTEGRO ADDETTO
MARINA MARINI
Marina Marini

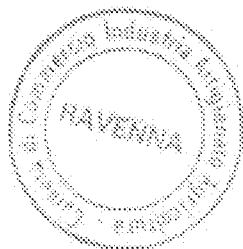
RIVENDICAZIONI

- 1) Metodo composto dalle seguenti fasi (riferimenti alla Fig.1): -a. Prelevare i singoli salami (8) dal telaio di stagionatura (9) ed appenderli alla ventosa (31) dello spintore; -b. Pelare i salami in verticale; -c. Prelevare i salami dalla ventosa dello spintore e caricarli nella confezionatrice (19); -d. Confezionare i salami sotto vuoto; -e. Disporre le confezioni (25) in uno dei due pallet-box; -f. Sostituire i pallet-box pieni, senza fermare l'isola; -g. Raccogliere i budelli rimossi nel carrello (10); -h. Raccogliere i fondi dei salami e le loro pelli in due contenitori separati; -i. Sostituire il telaio di stagionatura, vuoto di salami, nella postazione (9) con uno pieno di salami (8); -l. Sostituire il telaio di stagionatura, vuoto di bastoni, nella postazione (5) con uno pieno di bastoni (4); -m. Sollevare il cestello inclinato (2) sotto i vari piani del telaio (5); -n. Deporre i bastoni sui binari inclinati (3) dell'unità di raccolta dei bastoni; -o. Spingere i bastoni a bordo del telaio (5) da cui sono stati presi.
- 2) Metodo della Rivendicazione 1 in cui il trasporto dei singoli salami dal telaio (9) alla ventosa dello spintore (31) viene eseguito dal robot (12).
- 3) Metodo della Rivendicazione 1 in cui il trasporto dei salami dalla ventosa dello spintore (31) alla confezionatrice (19) viene eseguito dal robot (14).
- 4) Metodo della Rivendicazione 1 in cui il sollevamento del cestello inclinato (2) sotto ai bastoni del telaio (5) ed il loro deposito sui binari inclinati (3) viene eseguito dal robot (12).
- 5) Metodo della Rivendicazione 1 in cui il prelievo dalla confezionatrice (19) e la disposizione dei salami confezionati in uno dei 2 pallet-box (26, 28) viene eseguito dal robot (27).
- 6) La macchina che implementa questo metodo è un'isola robotizzata composta dalle seguenti parti principali (riferite alla Fig.1): -a. Un robot a tre assi (12); -b. Una unità di pelatura verticale (17, 18); -c. Un robot a tre assi (14); -d. Una colonna (7) di supporto per i due robot; -e. Una confezionatrice sotto vuoto (19) a carico verticale e scarico in orizzontale; -f. Un robot (27) a 2 assi orizzontali; -g. Una unità di recupero dei bastoni; -h. Un nastro (13) di smistamento budelli/fondi dei salami; -i. Le barriere fisse (11, 29), quelle fotoelettriche (1) e quelle fotoelettriche a tre settori (30); -l. Un armadio di controllo (21) per i controller dei motori, per i PLC, e per il PC del sistema di supervisore.
- 7) Macchina della Rivendicazione 5 (rif. alla Fig.3) in cui il robot (a.) è mosso verticalmente dall'asse lineare (8) ed è sostenuto dal contrappeso (5) tramite la fune (3) ed il supporto (4).
- 8) Macchina della Rivendicazione 5 (rif. alla Fig.3) in cui il robot (a.) ha l'asse lineare (13) alla cui estremità mobile c'è il piolo espansibile (14).
- 9) Macchina della Rivendicazione 5 in cui l'unità di recupero dei bastoni (g.) è composta: -a. Da un cestello inclinato (2 di Fig.1) che ha un pomello per la pinza dei salami (15 di Fig.3) ed una leva con un foro per la spina espansibile (14 di Fig.3); -b. Da una struttura sormontata da due binari inclinati (3 di Fig.1); -c. Da una canalina d'accumulo dei bastoni, trasversale ai due binari inclinati e posta alla loro estremità inferiore; -d. Da uno spintore automatico (20 di Fig.2) che può scorrere dentro alla canalina d'accumulo dei bastoni.



- 10) Macchina della Rivendicazione 5 (rif. alla Fig.4) in cui il supporto della presa (7) del robot (f.) viene mantenuto verticale tramite una fune (16) avvolta su tre pulegge, di egual diametro ed in cui gli scorrimenti relativi sono impediti, : la puleggia fissa (17), coassiale al motoriduttore (2); la folle (5), coassiale al motoriduttore (6) e la (15), solidale al supporto della presa (7).

Marina Palladini



30 SET. 2021

UFFICIO RIEGATO ACCETTO
(ROMINA MARIANI)

Roma Fosi

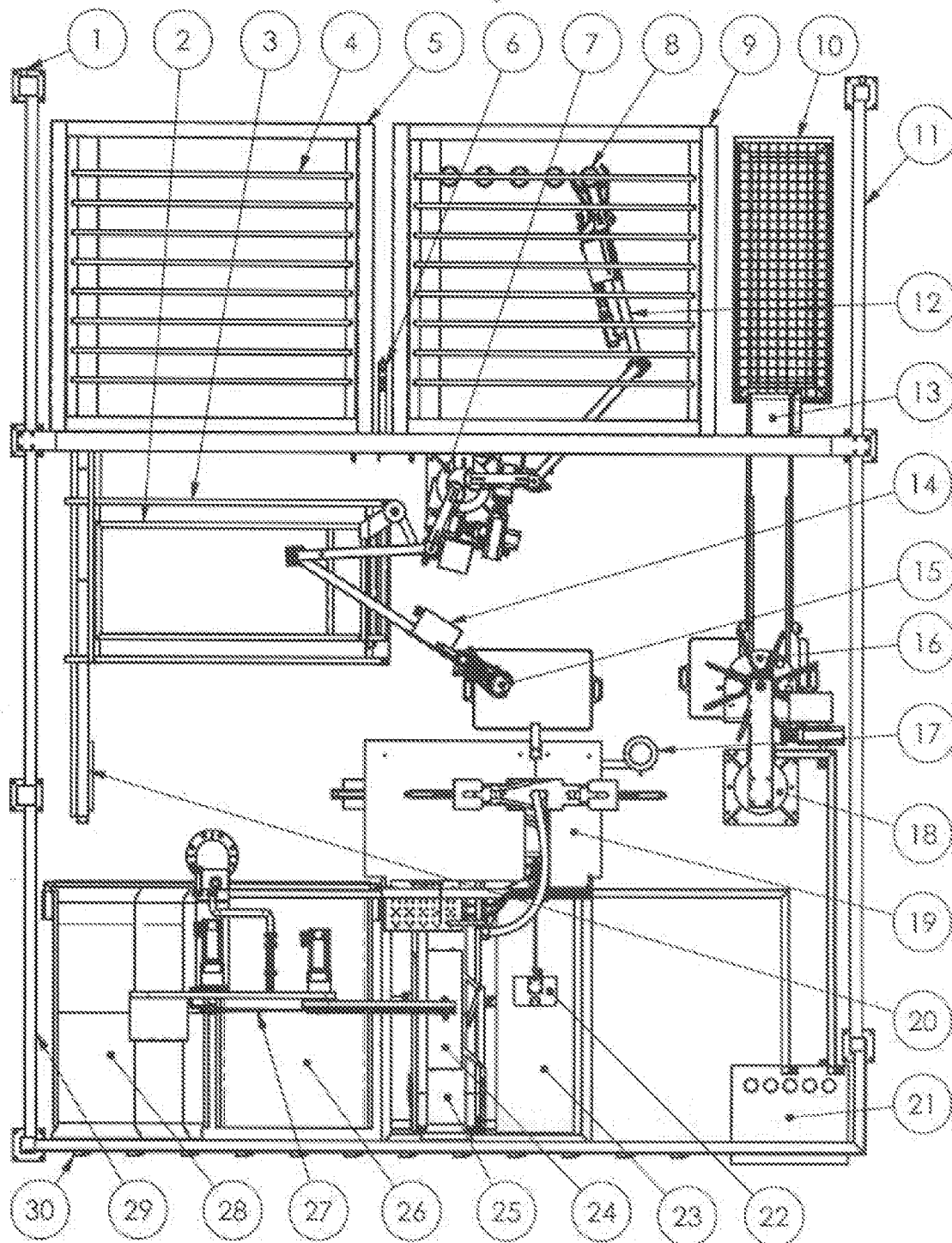
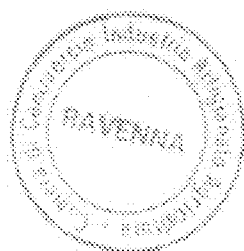


Fig.1



[Handwritten signature]

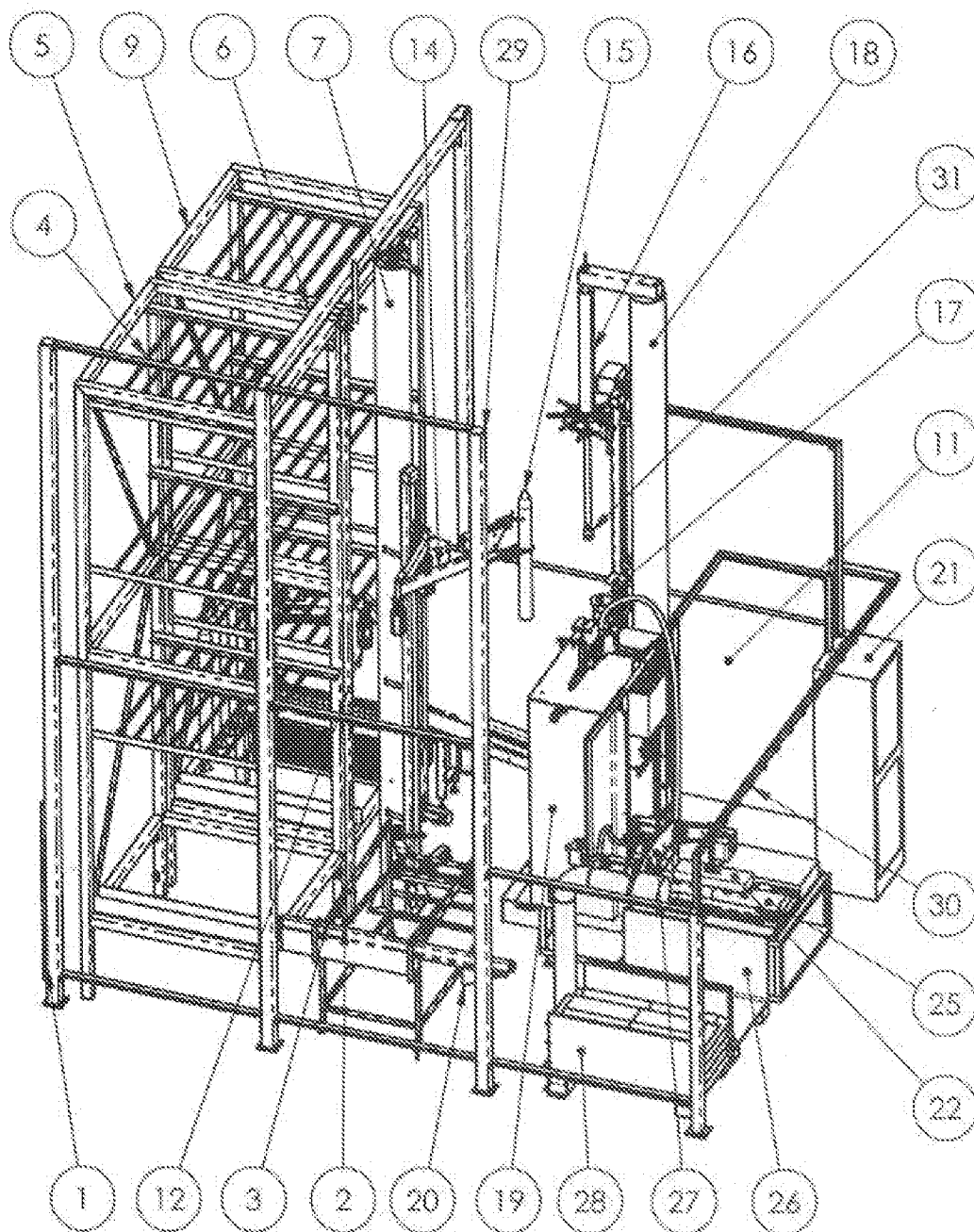
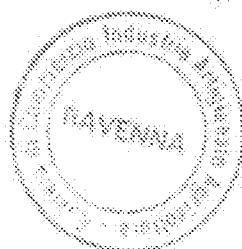


Fig.2



B

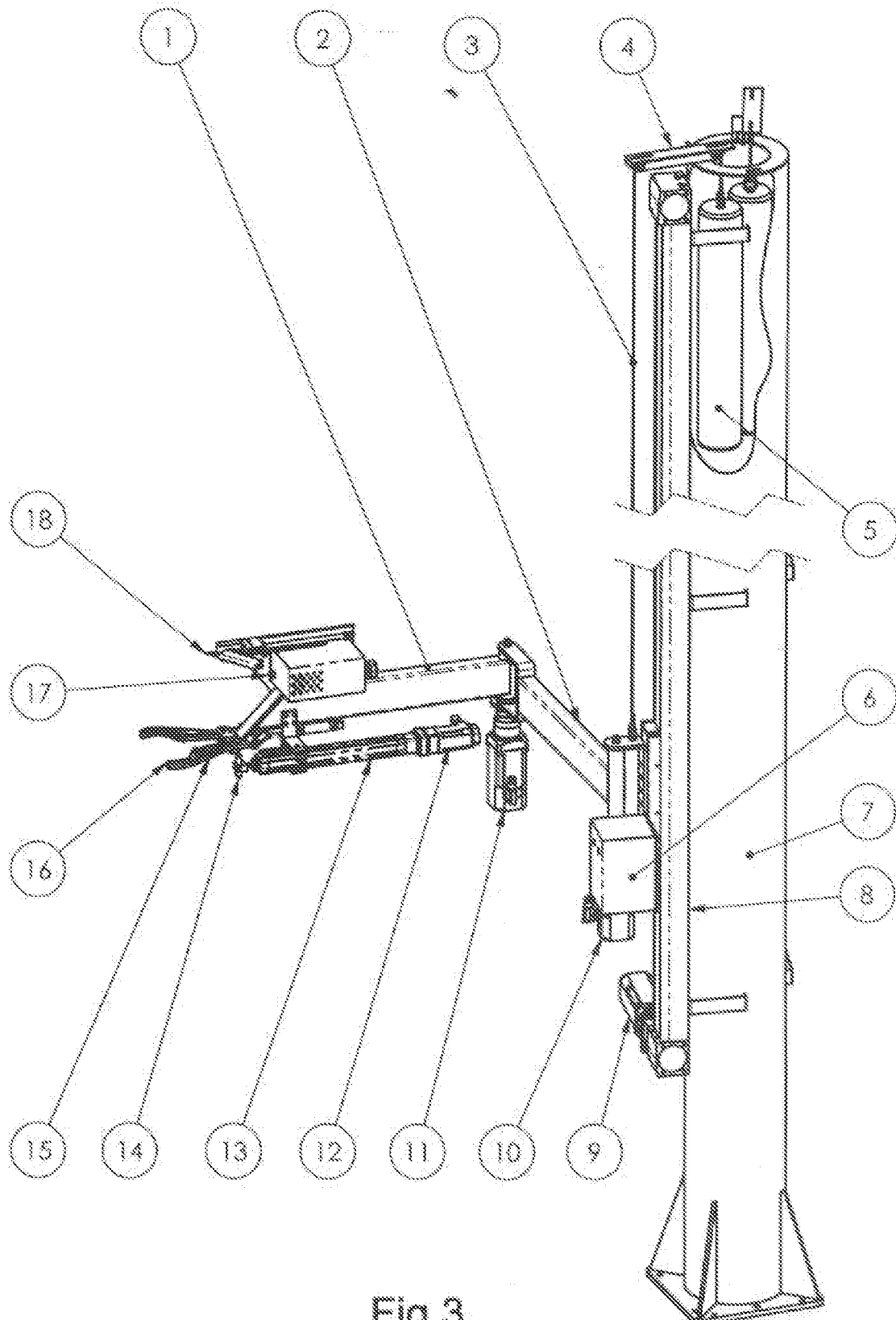
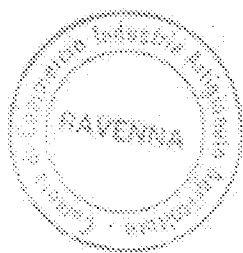


Fig.3



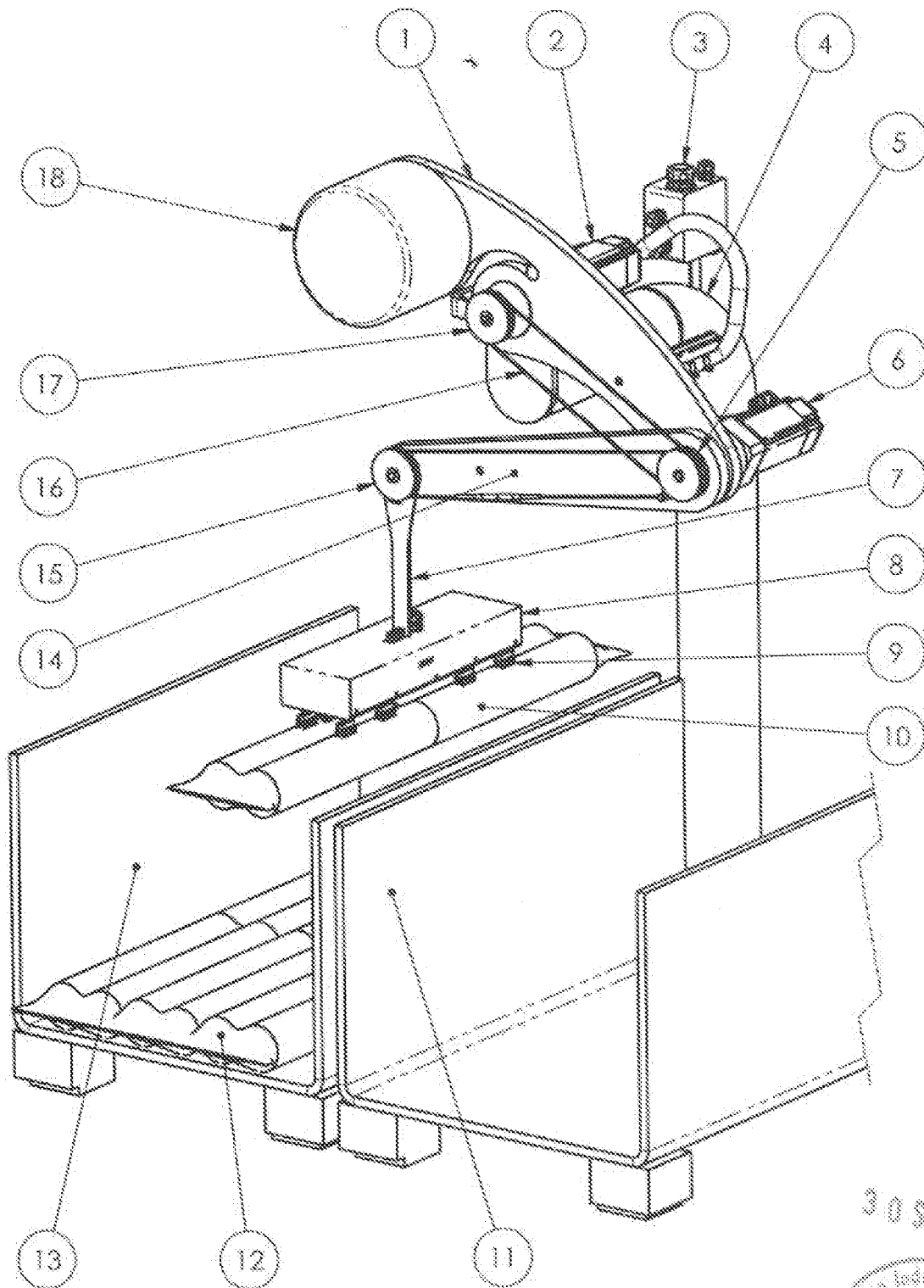


Fig. 4

Prodotto Ballardini

L'IMPEGATO ADDETTO
(ROMINA MARIANI)

Roma Ravi

30 SET. 2021

